43 - M995
v. 4

W. G. FARLOW

Harvard University

FARLOW
REFERENCE LIBRARY
OF
CRYPTOGAMIC BOTANY

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H. Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **A. Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **C. von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**
in Hannover

VIERTER BAND
1914

Mit 5 Tafeln und 27 Textabbildungen

Jena
Verlag von Gustav Fischer
1914

ALLE RECHTE VORBEHALTEN.

Register

zu Band IV, 1914, des Mycologischen Centralblattes

(320 Seiten, 5 Tafeln, 27 Textbilder).

Aufgestellt von **M. JACOB.**

A. Originalarbeiten.

	Seite
1. **Atkinson, G. F.,** The development of *Armillaria mellea* (with 2 plates)	113—121
2. **Büren, G. v.,** Zur Cytologie von *Protomyces* [Vorl. Mitteilung]	197—198
3. **Higgins, B. B.,** Life history of a new species of *Sphaerella* (with 2 textfigures)	187—193
4. **Klebahn, H.,** Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti, III—V Zur Kritik einiger *Pestalozzia*-Arten	1—19
5. **Meyer, Rud.,** Zur Farbstoffbildung und Conidienkeimung bei *Penicillium variabile* WEHM. (mit 2 Textfiguren) . . .	72—76
6. **Neger, F. W.,** Über *Urocystis*-ähnliche Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen* (mit 7 Textfiguren)	273—278
7. **Östling, G. J.,** Über die Inversion von Rohrzucker durch *Aspergillus niger*	233—236
8. **Tranzschel, W.,** Culturversuche mit *Uredineen* in den Jahren 1911—1913	70—71
9. **Usami, K.,** Mycologische Notizen über Awamori-Koji-Pilze (*Aspergillus*) und *Rhizopus Delemar* (mit 8 Figuren) . .	193—196
10. **van der Wolk, P. C.,** *Rhizostilbella rubra* (n. gen., n. spec.), a by-fruit form of *Ascobolus parasiticus* (nov. spec.); and its connection with the "Sclerotium disease" of certain tropical cultivated plants (*Sclerotium omnivorum* n. spec.) (with 1 col. pl.)	236—241
11. **Weese, J.,** Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria* (mit 2 Textabbildungen).	121—132, 177—187
12. **Wehmer, C.,** Versuche über die Bedingungen der Holz-Ansteckung und -Zersetzung durch *Merulius* [Hausschwammstudien V, 2—8] (mit 1 Textfigur und 2 Tafeln Photographien)	241—252, 287—299
13. —, Die „Kritischen Bemerkungen" des Herrn R. FALCK . .	161—165
14. **Wolf, Fr. A.,** A leaf disease of Walnuts (with 1 Photogr. and 6 textfigures)	65—69
15. —, Egg plant rots (with 4 textfigures)	278—287
16. **Woronichin, N. N.,** *Plectodiscella Piri*, der Vertreter einer neuen *Ascomyceten*-Gruppe (mit 1 Tafel und 8 Textbildern)	225—233

B. Referate

über

Morphologie und Entwicklungsgeschichte: 20, 77—78, 132, 198, 252—253.
Cytologie: 252—253, 265.
Biologie: 20, 199, 299.
Physiologie, allgemeine: 21—24, 132—136, 199, 253.
Physiologie, chemische: 24—28, 78—80, 136—139, 199—200, 254—256, 300—304.
Chemie: 140, 200, 256.
Technische Mycologie: 28—30, 140—142, 201—202, 256—258, 304—306.
Eßbare und giftige Pilze: 30—31, 202, 258.
Tierparasitische Pilze: 32—33, 258—259, 306.
Pflanzenkrankheiten durch Pilze: 33—46, 80—96, 142—155, 202—207, 259—261, 307—311.
Systematik: 46—54, 96—103, 155—158, 207—215, 261—264, 311—313.
Apparate, Verfahren: 31, 142
Exsiccaten: 57, 160, 216—217, 314.
Lichenes: 55—57, 103—104, 159—160, 216.
Myxomycetes: 54—55, 265, 313.

C. Verzeichnis der Autor- und Pflanzennamen.

1. Autornamen

der Originalbeiträge, Referate und Literaturlisten (letztere mit * bezeichnet) [1]).

A.

Adams, J. P. 170*.
Allard, H. A. 168*.
Alten, H. v. 166*.
Altmann, A. 311.
Ames, A. 305.
Appel, O. 107*, 168*.
Appl, J. 268*.
Arnaud, G. 211, 253.
Arthur, J. C. and **Kern, F. D.** 315*.
Atkins, W. R. G. 217*.
Atkinson, Geo F. 113, 166*, 252.
Aubry, A. 266*.

B.

Baccarini, P. 83.
Bachmann, F. M. 56, 109*.
—, **E.** 103, 318*.
Bainier, G. et **Sartory, A.** 312.
Baker, C. F. 218*.
Balfanz, A. 220*.
Bancroft, C. K. 59*.
Banker, H. J. 210.
Barbier, M. 31, 167*.
—, **R.** 171*.
Barendrecht, H. P. 171*.
Barker, B. T. P. and **Gimingham, C. T.** 316*.
Barladean, A. G. 270*.
Barsickow, M. 142.
Barss, H. P. 89.
Bartholomev, E. 172*.
Bartholomew, E. F. 42.
Bartlett, H. 316*.
Baskerville, C. 222*.
Bastow, R. A. 222*.
Beardslee 218*.
Beattie, R. K. 168*.
Beauverie, J. 60*, 80, 166*, 171*, 253, 266*, 268*, 269*, 300.
Becher, S. 61*.
— und **Demoll, R.** 109*.
Beck, C. 270*.
Behrens, J. 221*.
Beijerinck, M. W. 137.
Beille, L. 91.
Bernard, P. Noël 315*.
Berthault, P. 59*.
Bertrand, D. 167*.
—, **G.** 266*, 315*.
Bertrand, G. et **M.** et **Mme. Rosenblatt** 136.
Bertrand, G. et **Sartory, A.** 202.
Bezssonow, N. 266*.
Bianchi, G. 218*.
Biermann, H. 88.
Bioret, M. G. 318*.
Blaauw, A. H. 105*, 314*.
Blakeslee, A. F. 57*, 135, 136, 105*.
— and **Gortner, R. A.** 105*, 135.
Blaringhem, L. 107*.
Blochwitz, A. 166*.
Blodgett, F. H. 59*.
—, **F. M.** 107*, 168*.
Bokorny, Th. 217*.
Bolley, H. L. 205.
—, **H. S.** 148.
Bondarzew, A. S. 82, 95, 103.
— und **Tranzschel** 89.
Born, S. 167*.
Bornand, M. 303.
Borthwick and **Mc. Wilson** 168*.
Bourdot, H. et **Galzin, A.** 315*.
Bourquelot, E. et **Bridel** 266*.
Boyer, G. 172*.
Boysen-Jensen, P. 57*.
Brandt, R. 318*.
Brenckle, J. F. 173*.
Brenner, W. 217*.
Bretschneider, A. 88, 268*.
Brick, C. 168*.
Bridel 266*.
Brilliant, W. 314*.
Briosi, G. 45, 93, 219*, 222*.
— e **Farneti, R.** 85, 86, 220*
Brocq-Rousseu 158, 267*.

1) Fettgedruckte Seitenzahlen bezeichnen Originalarbeiten.

Broili, J. und **Schikorra, W.** 41.
Brooks, F. T. 314*.
Brown, H. T. 314*.
—, **N. A.** 316*.
Bruhn, W. 61*, 202.
Bubak, Fr. 61*, 218*, 315*.
Buchanan, R. M. 221*.
Buchet, S. 168*.
Buchner, E. und **Langheld, K.** 26.
— und **Skraup, S.** 166*.
Buller, A. H. R. 314*.
Büren, G. v. 197.
Bürger, O. 171*.
Burger, O. F. 168*, 316*.
Burkill, J. H. 59*, 315*.
Burlingham, Gertrude S. 51.
Burow, S. 220*, 260.
Buschmann, E. 256.
Butler, E. J. 106*, 157, 168*.
— and **Khan, Abd. Haf.** 59*.
Butting, H. 168*.
Byl, P. A. van der 107*.

C.

Cagnetto, G. 315*.
Cain, J. C. 172*.
Capus, J. 146.
Carlson, T. 199.
Cavara, F. 220*.
Cazalbou, L. 171*.
Čelakovsky, L. Fr. 22.
Chapman, Christine and **Etheridge, W. C.** 105*, 136.
Chatton, E. 107*.
Chittenden, F. J. 107*.
Chrestian, J. et **Maire, R.** 107*, 146.
Christensen, C. J. 270*.
Claassen, E. 109*.
Clinton, G. P. 36.
Cockayne, A. H. 168*.
Cochran, C. B. und **Perkins, J. H.** 171*.
Codur, J. et **Thiry, G.** 79.
Collins, J. F. 59*, 84.
Condelli, S. 105*.
Conel, J. L. 268*.
Cook, M. T. 317*.
— and **Martin, G. W.** 268*, 317*.
— and **Wilson, G. W.** 168*, 317*.
Cool, C. 314*.
— en **van der Lek, H. A. A.** 109*.
Cooley, J. S. 108*, 148, 203, 317*.
Coons, G. H. 317*.
Cooper, C. A. 315*.
Cotton, A. D. 314*, 315*.
Coupin, H. 304.
Crabill, C. H. 78, 108*, 203, 204.
Cramer, H. 57*, 105*.
Cristofoletti, U. 309.
Crossland, C. 167*.
Crozals, A. de 61*, 318*.

D.

Dafert, F. W. und **Kornauth, K.** 317*.
Daish, A. J. 172*.
Dale, E. 97, 106*.
Darrows, W. H. 38.
Davis, J. J. 82.
—, **S.** 267*.
—, **W. A.** und **Daish, A. J.** 172*.
Demelius, Paula 315*.
Demoll, R. 109*.
Déribéré-Desgardes, P. 105*
Dernby, K. G. 166*, 266*.
Deutschland, A. 318*.
Dew, J. A. and **Wolf, F. A.** 59*.
Diedicke, H. 49, 58*, 267*, 312, 315*.
Dierke, A. 59*.
Dietel, P. 106*, 157.
Dietrich, W. 318*.
Dittrich, G. 109*.
Dixon, H. H. and **Atkins, W. R. G.** 217*.
Dodge, B. O. 104*.
Dorogin 155.
Dox, A. W. 105*, 166*.
— and **Ruth, W. E.** 105*, 136.
Dudgeon, W. 172*.
Duggar, B. M. and **Cooley, J. S.** 317*.
Dummée, P. et **Maire, R.** 211.
Durandard, M. 105*.
d'Utra, G. R. P. 268*.

E.

Ebert, F. A. 172*.
Edgerton, C. W. 270*.
— and **Moreland, C. C.** 145.
Edwards, S. F. 257.
Effront, J. 61*.
Egeland, J. 267*.
Ehrlich, F. 217*, 302, 314*.
— und **Lange, F.** 24, 166*.
Eisenberg, P. und **Okolska, M.** 135.
Elenkin, A. A. 81.
— und **Ohl, J. A.** 94.
Elfving, Fr. 172*.
Elliott, J. S. B. 315*.
Ellis, J. W. 315*.
Emich, F. 222*.
Emmerling, O. 270*.
Endriß 268*.
Eppens, A. 172*.
Eriksson, J. 268*.
— et **Hammarlund, C.** 107*.
Esclangon, E. 142.
Etheridge, W. C. 105*, 136.
Euler, H. 166*, 217.
— und **Cramer, H.** 57*, 105*.
— und **Dernby, K. G.** 166*.
— und **Palm, B.** 166*.
Evans, J. B. P. 107*, 306.
Ewart, A. J. 59*.
Ewert, R. 107*, 307.
Exner, F. 168*.

F.

Fairchild, D. 144.
Famincyn, A. 222*, 318*.
Farlow, W. G. 142.
Farneti, R. 85, 86, 220*.
Fauchère, A. 270*.
Faure, G. 61*.
Faveri, S. de 258.
Fawcett, H. S. 169*.
Feitler, S. 60*.
Fernbach, A. 29.
— et **Schoen** 314*.
Ferraris, T. 37, 261.
— e **Massa, C.** 52.
Field, E. C. 268*.
Fincke, H. 30.
Fink, B. 222*.
Fiori, A. 38.
Fischer, Ed. 55, 58*, 102, 104*, 256.
Fischer, H. 109*.
Fleming, Ruth M. 171*, 270*.
Foehr, Ch. 222*.
Foex, E. 58*, 211.
Förster, G. W. 109*.
Fol, J. G. 109*.
Fosse, R. 266*.
Fragoso, R. G. 58*.
Fraser, H. C. J. 198.
—, **W. P.** 104*, 149.
Friedrichs, O. v. 105*, 139.
Fries, Th. 109*.
Fulton, H. R. and **Winston, J. R.** 317*.

G.

Gain, E. et **Brocq-Rousseu** 158.
Galloe, O. 61*.
Galzin, A. 315*.
Ganeščin, S. 315*.
Garland, H. V. 169*.
Gardner, M. W. 84, 143, 169*, 268*.
Genoud, G. 256.
Gentner 169*.

Ghirlanda, C. 59*.
Gimel, G. 106*.
Gimingham, C. T. 316*.
Gironcourt, G. de 221*.
Gisevius, Schmidt und **Sack** 107*.
Gloyer, W. O. 169*.
Goddard, H. N. 300.
Gonzalez Fragoso, R. 51, 218*, 315*.
Gortner, R. A. 105*, 135.
— and **Blakeslee, A. F.** 105*, 136.
Goupil, R. 105*.
Grafe, V. 166*.
Graff, P. W. 58*.
Granato, L. 94.
Graves, A. H. 169*, 220*, 268*, 308.
—, **S. S.** und **Kober, P. A.** 318*.
Grebelsky, F. 106*.
Gronoff, N. 267*.
Gross 221*.
Grosser 268*.
Grove, W. B. 207.
Gruner, E. 258.
Guéguen, F. 258.
Guilliermond, A. 24, 104*, 253, 300.
Guimarães, R. 220*.
Guinier, Ph. 41.
Guitet-Vauquelin, P. 59*.
Güssow, H. T. 41, 260.

H.

Haack 107*, 202.
Hägglund, E. 266*.
Hahmann, K. 217*.
Haid, R. 60*.
Hammarlund, C. 107*.
Hanzawa, J. 44, 147.
Harden, A. and **Norris, R. V.** 266*.
— und **Young, W. J.** 217*.
Hariot, P. 52, 218*, 315*.
Harmand, A. 56.
—, **J.** 173*, 216.
Harper, R. A. 319*.
— and **Dodge, B. O.** 104*.
Harter, L. L. 107*, 145.
— and **Field, E. C.** 268*.
Hartley, C. 92.
— and **Merrill, T. C.** 268*.
Hasse, E. H. 109*.
Hasselbring, H. 169*, 253.
Hayduck, F. 108*.
Heald, F. D. 34, 37, 107*, 169*.
— and **Gardner, M. W.** 84, 143, 268*.
—, **Gardner** and **Studhalter** 169*.
— and **Studhalter, R. A.** 107*, 143.
Hedgcock, G. G. 317*.
Heinrich, F. 58*, 212.
Heinricher, E. 107*.
Henderson, M. P. 169*.
Hérissey, H. et **Aubry, A.** 266*.
Herpers 59*.
Herrmann 220*.
Hesler, L. R. 97, 169*.
Hewitt, J. L. 41, 88.
Heyl, G. und **Kneip, P.** 57*, 313.
Higgins, B. B. 187, 314*.
Hiltner, L. 152.
— und **Gentner** 169*.
— und **Korff** 153.
Himmelbaur, W. 268*, 308.
Höhnel, F. v. 167*, 267*.
Hollós, L. 106*, 217*.
Holmes, S. S. 148.
Hollrung, M. 169*.
Hook, J. M. van 315*.
Hori, S. 309.
Horsters, H. 24, 166*.
Horta, P. 32.
Hostermann, G. 41.
Howe, R. H. jr. 61*, 109*, 172*, 264, 318**.
—, **Warburg, J. P.** and **Winsor, C. P.** 318*.
Humphrey, C. J. u. **Fleming, Ruth, M.** 171*, 270*..
Huss, H. 105*.

I.

Igel, M. 257.
Ilkewitsch, K. 28.
Ingram, D. E. 169*.
Issatschenko, B. L. 20.
Istvánffi, Gy. v. 107*.
Ito, S. 58*.
Iwanoff, L. 218*.
—, **N.** 314*.

J.

Jaap, O. 61*, 106*, 160.
Jackson, H. S. 169*.
Jaczewski, A. de 78.
— **A. v.** 96.
Jahn, E. 172*.
Jannin, L. 32.
Javillier, M. 57*, 266*.
— et **Tschernoroutzky, Mme. H.** 303.
Jensen, Hj. 268*.
Jentzsch, F. 222*.
Johan-Olsen Sopp, O. 155.
Johnson, James 220*.
Johnson, E. C. 219*.
Johnson, J. 169*.
Joly, J. 61*.
Jolyvette, H. D. M. 218*.
Jones, P. R. 167*.
—, **L. R.** 169*, 317*.
—, **W.** and **Richards, A. E.** 218*, 302.

K.

Kabát et **Bubak** 61*.
Karaffa-Korbut, K. v. 217*.
Kaufmann, F. 101, 102.
Keefer, W. E. 317*.
Keissler, K. v. 167*, 219*.
Keitt, G. W. 169*.
Kerb, J. 26, 218*, 267*.
Kern, F. D. 315*.
Khan, Abd. Haf. 59*.
Kiese, 107*.
Kiesel, A. 79.
Killer, J. 268*.
Kirchmayr, H. 220*.
Kirsten, R. 150.
Kisley, Fr. 269*.
Kita, G. 202.
Klebahn, H. 1, 104*, 107*, 133, 307.
Kloss, J. 266*.
Kneip, P. 57*, 313.
Knudson, L. 255.
Kober, F. 59*.
—, **P. A.** 318*.
Köck, G. 107*, 153.
—, **Kornauth, K.** und **Broz, O.** 317*.
Konokotina, A. G. 49.
Kooper, W. D. 171*.
Kopaczewski, W. 166*.
Korff 153.
Kornauth, K. 317*.
Korniloff, Marie 61*.
Kossowicz, A. 60*, 172*, 200.
Kostytschew, S. 166*.
—, **Brilliant, W.** 314*.
Kotake, Y. und **Naito, K.** 218*.
Krandauer, M. 270*.
Kraus, C. 91.
Krause, P. 59*.
Krieger, L. C. C. 106*, 211.
—, **H. W.** 270*.
Krömer, K. 58*.
— und **Heinrich, F.** 58*.
Krzemecki, A. 80.
Kühl, H. 141.
Künzel, E. 218*.
Kulisch, P. 149, 269*.
Kunkel, O. 132, 301.
—, **L. O.** 166*, 252, 314*.
Kurosawa, G. 204.
Kurssanow, L. 314*.
Kuschke, G. 219*, 263.
Kutak, W. 270*.
Kutin, A. 220*.
Kylin, G. 218*.

L.

Lagarde, J. 214.
Lagerberg, T. och **Sylvén, N.** 269*.
Laibach, Fr. 220*.
La Marca, F. 171*.
Lang, W. 86.
Lange, F. 24, 166*.
Langenecker, Fr. 154.
Langheld, K. 26.
Larue, P. 40.
Laubert, R. 61*, 269*.
Lazaro e Ibiza, B. 267*.
Lebedew, A. v. 105*, 166*.
Lechmere, E. 52.
Le Dantec, A. 60*.
Lehmann, H. 318*.
Lek, H. A. A. van der 109*.
Lendner, A. 48.
Lepierre, Ch. 57*, 137, 166*, 304.
Leron, J. 108*.
Lewis, D. E. 169*.
Lichtwitz 138.
Liebig, H. J. 139.
Lieske, R. 108*.
Lind, J. og **Rostrup, S.** 107*.
Lindau, G. 159.
— et **Sydow, P.** 172*.
Lindfors, Th. 46, 95.
Lindner, P. 31, 172*, 199, 200, 304.
— und **Genoud, G.** 256.
— und **Naumann, C. W.** 166*.
— und **Schmidt, O.** 25.
— und **Wüst, G.** 200.
Lingelsheim 140.
Linkola, K. 55.
Lintner, C. J. und **Lüers, H.** 139.
— und **Liebig, H. J.** 139.
Lippmann, O. von 172*.
Lister, G. 61*, 222*, 265, 319*.
Lloyd, C. G. 167*.
Long, W. H. 59*, 87, 167*, 169*, 317*.
Lorena, B. 269*.
Lorton, J. 315*.
Ludwig, C. A. 317*.
Lüers, H. 139.
Lüstner 169*.

M.

Macbride, T. H. 319*.
Macbridge, P. H. 88.
Macku, J. 106*, 219*, 221*, 262.
Maffei, L. 107*, 219*, 220*.
Magerstein, V. 269*.
Magnus, P. 81, 107*, 169*, 267*, 308*, 318*.
Main, F. 270*.
Maire, R. 58*, 107*, 146, 211, 221*, 263, 312, 315*.
Majmone, B. 108*.
Malenković, B. 108*.
Malme, G. O. 57, 109*, 160.
Malsch, F. 219*.
Malvezin, Ph. 221*.
Mameli, E. 219*, 264.
M'Andrew, J. 109*.
Marcille, R. 270*.
Marcolongo, J. 220*.
Marrenghi, O. 317*.
Marloth, R. 106*.
Martelli, G. 204.
Martin, Ch. Ed. 54, 104*, 106*, 156, 316*.
Martin, G. W. 268*, 317*.
Martinet, H. 221*.
Martini, M. et **Déribéré-Desgardes, P.** 105*.
Massa, C. 52.
Massee, G. 82, 166*, 207.
— and **J.** 167*.
— **J.** 147, 167*, 169*.
Massey, A. B. 318*.
Matenaers, F. F. 59*, 108*, 205.
Matheny, W. A. 59*.
Matignon, C. 171*.
Matouschek, F. 94.
Matruchot, L. 166*.
Matsumoto und **Krömer, K.** 58*.
Maublanc, A. 167*.
— et **Rangel, E.** 167*.
Mayer, P. 266*.
Mayor, E. 46, 316*.
Mc Cubbin, W. A. 317*.
Mc Dermott, F. A. 172*.
Mc Dougall, W. B. 266*, 299, 314*.
Mc Kay, M. B. 317*.
Mc Murren, S. M. 108*.
Mc Wilson 168*.
Melchers, L. E. 269*.
Melhus, J. E. 145, 170*, 266*, 269*.
Mercer, W. H. 170*.
Mereschkowsky, C. 216.
Merrill, G. K. 61*, 216.
—, **T. C.** 268*.
Metcalf, H. 59*, 170*.
Meyer, R. 72.
Meylan, Ch. 319*.
Michaelis, L. 109*.
— und **Pechstein, H.** 105*.
— und **Rona, P.** 105*.
Milljak, G. 267*.
Miyake, J. 316*.
Moesz, C. 158.
—, **G.** 58*, 267*.
Molisch, H. 166*.
Moll, F. 60*, 306.
Möller, A. 269*.
Molz, E. 59*, 60*, 108*, 170*, 220*, 310.
Montemartini, L. 93, 220*.
Monteverde, N. N. 267*.
Moreau, F. 76, 78, 167*, 253, 312, 314*.
—, **M.** et **F.** 79.
Moreland, C. C. 145.
Morini, F. 263.
Morris, R. T. 170*.
Morgenthaler, O. 60*, 149.
Morse, W. J. 144.
— and **Darrows, W. H.** 38.
Moss, A. E. 60*, 85.
Moufang, Ed. 202.
Müller, A. 221*, 318*.
—, **G.** 108*.
—, **K.** 40, 170*, 205, 206, 222*, 261.
—, **H. C.** und **Molz, E.** 108*, 170*, 220*, 310.
—, **Molz, E.** und **Morgenthaler, O.** 60*.
— und **Morgenthaler, O.** 149.
—, **P. Th.** 166*.
Müllers, L. 108*.
Müller-Thurgau, H. 38.
Münch 172*.
Muraschkinsky, K. und **Burow, S.** 220*, 260.
Murdfield, R. 171*.
Murrill, W. A. 21, 50, 58*, 106*, 213, 219*, 220*, 308.
Muth, F. 317*.

N.

Nagel, C. 30.
Nagorny, P. J. 150.
Naito, K. 218*.
Nakazawa, R. 201.
Namyslowski, B. 105*, 199.
Naoumoff, N. 167*, 214.
Naumann, A. 60*.
—, **C. W.** 166*.
Navas, P. L. 109*.
Neger, F. W. 273.
Neidig, R. E. 105*, 138, 167*.
Nelson, J. M. and **Born, S.** 167*.
Neuberg, C. 218*.
— und **Kerb, J.** 26, 218*, 267*.
— und **Nord, F. F.** 267*.
— und **Rosenthal, P.** 218*.
— und **Steenbock, H.** 57*.
— und **Welde, E.** 218*, 266*.

Neuwirth, F. 219*.
—, **M.** 266*.
Neville, A. 106*.
Newodowsky, G. 150.
Nielsen, N. J. og **Christensen, C. J.** 270*.
Niemann 141.
Nienburg, W. 217*.
Nikitinski, J. 221*.
Nishida, T. 155.
Noelli, A. 267*.
Noldin, F. 219*.
— und **Will, H.** 219*.
Nord, F. F. 267*.
Norris, R. V. 266*.
Nottin, P. 57*, 218*.
Novák, J. 172*, 264.
Nowotny, R. 29, 140.

O.

Oberstein, O. 33.
Östling, G. J. 233.
Ohl, J. A. 94, 97.
Ohta, K. 57*.
Okolska, M. 135.
Omeis, Th. 171*.
Openheimer, M. 58*.
Oppenheimer, C. 167*.
Orticoni 60*.
Orton, W. A. 108*, 170*, 259, 270*.
— and **Adams, J. P.** 170*.
Ortved, N. C. 109*, 171*.
Osterwalder, A. 38.
Overholts, L. O. 219*.
Owen, Wm. L. 221*, 256.

P.

Palladin, W. 167*.
—, **Gronoff, N.** und **Monteverde, N. N.** 267*.
— und **Milljak, G.** 267*.
Palm, B. 166*.
Pantanelli, E. 33, 35, 151.
— e **Cristofoletti, U.** 309.
Paque, E. S. J. 152, 267*.
Parisot, J. et **Vernier, P.** 256.
Patouillard, N. 168*, 263.
Paulson, R. and **Thompson, P. G.** 61*, 264.
Pavarino, L. e **Turconi, M.** 44.
Pavillard, J. 20.
Pechstein, H. 105*.
Peck, Ch. H. 108*.
Peklo, J. 20.
Pennsylvania Chestnut Tree Blight Commission 34.
Perkins, J. H. 171*.
Petch, T. 170*.
Pethybridge, G. H. 42, 90, 170*.
Petri, L. 35, 39, 85.
Peyronel, B. 221*.
Picard, F. 210.
Piebauer, R. 316*.
Pierantoni, U. 20.
Pinoy, E. 55.
Plaut, A. C. 221*.
—, **M.** 318*.
Poeteren, N. van 170*.
Poliacci, G. 61*, 108*, 265, 270*, 313.
Pool, V. W. and **Mc Kay, M. B.** 317*.
Popovici, A. P. 215.
Porter, A. E. 218*.
Poulton, E. M. 222*.
Price, S. R. 219*.
Pringsheim, H. 199.
Prior, E. M. 170*.
Probst, 269*, 309.
Prunet, A. 60*.

Q.

Quanjer, H. M. 220*.
— en **Slagter, N.** 220*.

R.

Ramsbottom, J. 52, 314*, 316*.
Rand, J. V. 170*, 260.
Rangel, E. 167*.
Rankin, W. H. 170*, 221*.
Rant, A. 220*.
Rapaics von Ruhmwerth, R. 170*.
Rawitscher, F. 314*.
Raynaud, F. 318*.
Rea, C. 316*.
du Reau, L. 39.
Recroix, H. 30.
Reddick, D. 170*.
Reed, G. M. 317*.
—, **H. S.** and **Cooley, J. S.** 148.
—,— and **Crabill, C. H.** 108*, 203.
— and **Holmes, S. S.** 148.
Reeker, H. 108*, 259.
Rees, H. L. 317*.
Rehm, H. 58*, 213, 219*, 270*, 316*.
Remlinger, P. 146.
Reum, W. 171*.
Reuther, 90.
Rhodes, H. T. F. 167*.
Richards, A. E. 218*, 302.
Richter, O. 142.
Ritter, G. E. 167*.
Rivera, V. 60*.
Roberts, J. W. 269*.
Robinson, W. 218*.
Rohland, P. 257.
Rommel, W. 109*.
Rona, P. 105*.
Rosenbaum, J. 170*.
Rosenblatt, M. Mme. 136.
Rosenthal, P. 218*.
Ross, H. 220*.
Rostrup, S. 107*.
Rota-Rossi, G. 219*.
Rothmayr, J. 31.
Rubner, M. 132.
Rübel, E. 98.
Ruggles, A. G. 60*, 84.
Ruhmwerth, R. 170*.
Russel, L. 267*.
Rutgers, A. A. L. 40, 60*.
Ruth, W. E. 105*, 136.

S.

Saccardo, D. 160.
—, **P. A.** 46, 58*, 99, 100, 168*, 262.
—, **P. A.** et **Trotter, A.** 51.
Sack 107*.
Salmon, E. S. 317*.
Sani, G. 30.
Saporta, A. de 221*.
Sartory, A. 141, 172*, 202, 258, 267*, 312.
— et **Bainier, G.** 312.
— et **Bertrand** 315*.
— et **Gimel, G.** 106*.
— et **Orticoni** 60*, 258.
— et **Sydow, H.** 312.
Sättler, H. 222*.
Saunders, J. 109*.
Sauton, B. 58*, 254.
Savastano, L. 311.
Savelli, M. 147, 309.
Savicz, V. P. 57, 222*.
Schander, R. 87, 206.
Scheibener, E. 269*.
Schembel, S. 219*.
Scherffel, A. 267*.
Schiffner, V. 106*.
Schikorra, W. 41.
Schilberszky, K. 28, 213.
Schinz, H. 222*.
Schmidt, A. 53, 107*.
—, **H.** 217*.
—, **O.** 25.
Schmorl, G. 221*.
—, **E.** 259.
Schoen, 314*.
Schönfeld, F. und **Künzel, E.** 218*.
Schoevers, T. A. C. 220*.
Schottelius, M. 270*.
Schouten, S. L. 21.
Schreiber, R. 270*.
Schulte im Hofe, A. 171*.
Schwarze, C. A. 170*.
Schwartz, E. J. 219*.
Scrivener, C. P. 60*.
Seaver, F. J. 48, 106*, 156, 316*.

Senft, E. 313, 315*.
Sergent, L. 167*.
Serger, H. 141, 171*.
Shaw, F. J. F. 310.
— and **Sundararaman, S.** 318*.
Shear, C. L. 35, 170*, 269*.
— and **Stevens, Neil, E.** 34, 143.
Sherbakoff, C. D. 170*.
Shirai, M. 212.
Siemaszko, V. 219*.
Šimek, A. 219*.
Simonetto, E. M. 170*.
Skraup, S. 166*.
Slagter, N. 220*.
Smith, A. L. and **Ramsbottom, J.** 316*.
Smith, H. H. 270*.
Smolák, J. 108*, 220*, 259, 269*, 310.
Sobrado-Maestro, César 102.
Söhngen, N. L. 25, 267*.
— und **Fol, J. G.** 109*.
Solaculo 58, 254.
Sorauer, P. 269*, 311.
Spaulding, Perley 38, 81, 170*, 269*.
Spegazzini, C. 213.
Spieckermann, A. 60*, 167*, 205.
Sprenger 269*.
Stakman, E. C. 269*.
Staritz, R. 106*.
Steenbock, H. 57*.
Stefani, T. de 259.
Steffen, A. 150, 220*.
Steiner, J. 159.
Step, E. 61*, 311.
Stephan, A. 58*.
Stevens, F. L. 108*.
—, **N. E.** 34, 143, 318*.
Stewart, A. 318*.
—, **F. C.** and **Rankin, W. H.** 170*, 221*.
Stift, A. 221*.
Stoddard, E. M. and **Moss, A. E.** 60*, 85.
Stone, R. E. 48, 60*, 84.
Stoppel, R. 80.
Studhalter, R. A. 107*, 143, 169*, 170*.
Štukenberg, E. K. 82.
Sturgis, W. C. 55, 265.
Sullivan, M. X. 106*, 140.
Sumstine, D. R. 106*, 213.
Sundararaman, S. 318*.
Sydow, H. 216, 217, 312, 316*.
— and **P.** 59*, 101, 168*, 212, 316*, 318*.
—, **P.** 172*, 173*.
Sylvén, N. 269*.

T.

Tarozzi, G. 318*.
Taubenhaus, J. J. 42, 171*.
Teodoresco, E. C. 79.
Thaxter, R. 267*.
Theissen, F. 59*, 106*, 158.
— und **Sydow, H.** 316*.
Thienemann, A. 222*.
Thomas, P. 315*.
Thompson, P. G. 61*, 264.
Tischler, G. 269*.
Tomei, B. 60*.
Torrend, C. 106*.
Tranzschel, W. 70, 89.
Traverso, G. B. 261.
Travis, W. G. 318*.
Treboux, O. 267*.
Trinchieri, G. 269*.
Trusova, N. P. 89.
Trotter, A. 51.
Tschernoroutzky, Mme. H. 303.
Tsuji, K. 136.
Tubeuf, C. v. 60*, 82, 83, 108*, 171*.
Tunmann, O. 167*, 200.
Turconi, M. 44, 310.

U.

Usami, K. 193.

V.

Van Bambeke, C. 105*.
van der Byl, P. A. 107*.
Vanderijst, H. 267*.
Van der Laat, J. E. 269*.
van der Wolk, P. C. 236.
Ventre, J. 30, 315*.
Verhulst, A. 268*.
Vernier, P. 256.
Vill 59*.
Voges, E. 60*.
Voglino, P. 108*, 214.
Völtz, W., Dietrich, W. und **Deutschland, A.** 318*.
Vouaux 264, 316*.
Vuillet, A. 171*.

W.

Wagenaar, M. 172*.
Wagner 221*.
Wahl, C. v. und **Müller, K.** 206, 222*, 261.
Wakefield, E. M. 316*.
Walker, L. B. 156.
Wallace, E. 108*, 204.
Wallquist, R. R. 109*.
Walton, R. C. 171*.
Warburg, J. P. 318*.
Wasicky, R. 142.
Waterman, H. J. 138, 167*, 218*, 254, 302.
Watson, W. 316*.
Wawiloff, N. 148.
Wawilow, N. 108*.
Weese, J. 108*, **121,** 219*, 268*, 316*.
Wehmer, C. 22, 58*, 135, 109*, 218*, **241,** 267*, **287,** 306, 316*.
Weinwurm, E. 30.
Weir, J. R. 50, 318*.
Welde, E. 218*, 266*.
Westblad, G. 109*.
Weylandt, H. 78.
Wheldon, J. A. and **Travis, W. G.** 318*.
Whetzel, H. H. 171*.
Wierzschowski, J. 106*.
Will, H. 26, 27, 29, 219, 264.
Wilson, G. W. 168*, 219*, 262, 269*, 317*.
Windisch, W. 61*.
Winkelmann, J. 168*.
Winsor, C. P. 318*.
Winston, J. R. 317*.
Wolf, Fr. A. 40, 59*, 60*, **65,** 89, 171, **278**.
— and **Massey, A. B.** 318*.
Wolff, G. 221*.
—, **H.** 109*.
Woronichin, N. N. 106*, 215, **225,** 268*.
Wüst, G. 200.
Wüstenfeld, H. und **Foehr, Ch.** 222*.

Y.

Yasuda, A. 134.
Young, W. J. 217*.

Z.

Zacharewicz, Ed. 203.
Zahlbruckner, A. 54, 222*.
Zaleski, W. 22.
Zanfroguini, G. 222*, 264.
Zeller, S. F. 314*.
Zellner, H. und **Wolff, H.** 109*.
Zettnow, E. 21.
Zimmermann, H. 42, 171*.
Zschacke, H. 61*, 103, 109*.

2. Pilznamen

(einschl. Namen sonstiger Organismen in Originalarbeiten und Referaten).

A.

Abies 47, 214; *balsamea* 149, 209; *excelsa* 19.
Absidia Orchidis 98.
Acanthostigma 212.
Acaulium 155.
Acer 38, 45; *campestris* 53; *Opalus* 53; *platanoides* 308; *Pseudoplatanus* 216.
Achillea nobilis 102.
Achorion Schoenleini 259.
Achras Sapota 100.
Acrasieen 55.
Acrotheca Dearnessiana 100.
Actinomyces albus 160.
Actinopelte japonica 100.
Aecidium Asphodeli-microcarpi 51; *Euphorbiae Gerardianae* 102; *Libanotidis* 70; *ornithogaleum* 70; *Patriniae* 70; *punctatum* 46; *Sedi-Aizoontis* 70; *Senecionis-Duriei* 51.
Aesculus 308.
Agaricaceae 215.
Agaricus arvensis 252; *campestris* 113, 114, 252, 258; *comtulus* 252; *melleus* 113, 309.
Agonis flexuosa 14.
Agrilus bilineatus 84.
Agropyrum cristatum 71; *repens* 91.
Agrostis Castellana 51.
Agyrieae 229, 230, 231.
Ahorn (Erable) 38, 261.
Ailanthus glandulosa 213.
Aithaloderma (Capnodiaceen) 212.
Albugo 101.
Alchemilla vulgaris 214.
Aleuropus repens 51.
Algen 142.
Allaeanthus luzonicus 101.
Allium 45; *angulosum* 70, 71; *Cepa* 71; *Scorodoprasum* 46; *ursinum* 46.
Alnus glutinosa 100, 160; *viridis* 99.
Alopecurus brachystachyuus 71.
Alternaria 94, 98, 148; *Brassicae* 45; *Solani* 145; *tenuis* 44, 259.
Alveolaria Cordiae 47.
Amanita caesarea 215; *muscaria* 256; *ovoidea* 102, 215; *rubescens* 213.
Amanitae 252.
Amanitopsis vaginata 118, 252.
Amelanchier canadensis 88.
Amerosporium 313.
Amoebae 148.
Amphichaete echinata 17.
Amphigymnia 54.
Anaptychia ciliaris 130.
Androsaceus 263.
Anemone Coronaria 46.
Anethum graveolens 71.
Angiocarpineae 97.
Anona 187.
Antennaria elaeophila 45.
Antennularia salisburgensis 160.
Anthracobia maurilabra 54.
Anthyllis vulneraria 214.
Apfel 38, 89, 97, 141, 148, 203, 204, 215, 260.
Apfelbaum 89, 93, 94, 151, 225.
Apiculatus-Hefe 30, 141, 212.
Apiospora 262.
Apocyneen 312.
Apricosen 141.
Arachis 238; *hypogaea* 147.
Araucaria imbricata 215.
Arbutus Unedo 30.
Arcangelia 262.
Aristida pungens 51.
Armillaria imperialis 118; *mellea* 89, 102, 113, 114, 116, 118, 120, 215; *mucida* 115.
Arrhenatherum elatius 53.
Artemisia Absinthium 100; *valesiaca* 102.
Arthopyrenia carintiaca f. n. *dispersa* 159.
Arthrosporium 213.
Ascobolaceae 199.
Ascobolus parasiticus 236, 240.
Ascochyta 50; *acericola* 53; *Alkekengi* 281; *Atropae* 281; *Dianthi* 45; *Fagi* 215; *Fragariae* 311; *graminicola* 91; *hortorum* 214, 278, 279, 286; *lethalis* 48; *Lycopersici* 280; *Medicaginis* 45; *physalicola* 281; *Pisi* 309; *punctata* 214; *pynzolensis* 281; *Ribes* 53; *solanicola* 281; *Staticis* 150; *Syringae* 45.
Ascochytella 50.
Ascomycetae-Deuteromycetae 46.
Ascomycetes 56, 97, 199, 213, 217, 225, 228, 229, 262.
Ascostratum 229.
Aspergillaceen 33, 201, 312.
Aspergillopsis 155.
Aspergillus 97, 193, 199, 200; *calyptratus* var. *italicus* 53; *candidus* 98; *clavatus* 23; *flavus* 79, 134, 255; *fumigatus* 79, 141; *glaucus* 98, 244, 251; *luchuensis* 194, 201; *niger* 22, 79, 98, 134, 136, 137, 140, 233, 254, 255, 302, 303, 304; *Oryzae* 134, 136, 202, 255; *periconioides* 101; *perniciosus* 201; *repens* 77, 98; *Sartoryi* 312.
Aspicilia cinerea f. *dentritica* 216; *fruticulosa* f. *taurica* 216; *hispida* f. *parvula* 216.
Aspidium Thelypteris 149.
Asplenium Ruta muraria 160.
Asterina 48.
Asterochaete 263.
Asteroma 313.
Astragalus 151; *monspessulanus* 102.
Astrosphaeria 212.

Astrosphaeriella 212.
Athyrium Filix femina 149.
Atropa Belladonna 281.
Aureobasidium Vitis 45.
Auricularia mesenterica 50.
Autobasidiomycetes 217.
Azalea pontica 215.
Azotobacter 25.

B.

Baccharis 157.
Bacillus Capsici 44; *melanogenes* 43, 91; *ochraceus* 25; *solanacearum* 278.
Bacterien 24, 95, 142, 242, 247, 256.
Bacterium coli 32; *solonacearum* 145; *tumefaciens* 36; *xylinum* 304.
Badhamia alpina 266.
Balzamia vulgaris 39.
Bambusa 183.
Banane 36.
Barbula 51.
Barlaea 156.
Barlaeina 156.
Basidiobolus 200.
Basidiomyceten 24, 253, 262, 312.
Batate 42.
Baumschwämme 38, 309.
Belonidium albidoroseum 160; *lacustre* 120.
Berberis vulgaris 41, 100.
Berberitze 41.
Bertia 262.
Betula 49, 100, 182, 308; *alba* var. *papyrifera* 299; *occidentalis* 50.
Birke 49.
Birnbaum 93, 225.
Birne 216.
Blennoria 313.
Bohnen 45, 214.
Bolbitius tripolitanus 51.
Bolenei 101.
Boletus 102; *edulis* 53, 215; *granulatus* 215; *impolitus* 215; *scaber* var. *fuscus* 299.
Borkenkäfer 261.
Botrytis 137, 147; *antophila* 82; *Bassiana* 80; *cinerea* 79, 98, 134, 253; *coccotrichoidea* 100; *Melolonthae* 100; *vulgaris* 94.
Botryodiplodia anceps 100; *Chamaeropsis* 309; *Rhois* 101.
Bovist 258.
Brand 41, 42, 93.
Brandpilze 86, 91.
Brassica 313; *campestris* 36.
Briardia hydrophila 160.
Bromus ciliatus 100.
Brunella vulgaris 53.
Brunchorstia destruens 312.
Bryonia dioica 53.
Bryopogon niduliferum 57; *nitidulum* 57.
Bubleurum stellatum 99.
Buche 215, 249, 274.
Buxus sempervirens 100, 216..

C.

Cacao 91.
Cachrys laevigata 211.
Caeoma 157, 209; *nitens* 132, 252, 253.
Calamogrostis neglecta 214.
Calonectria 121; *agnina* 122; *appendiculata* 184; *aurigera* 177, 178; *Balanseana* 183; *byssoidea* 125; *citrino-aurantia* 128; *collapsa* 185; *Dearnessi* 123; *decora* 122; *diminuta* 123; *eburnea* 185; *erubescens* 123, 124; *flavida* 127; *Fuckelii* 129; *guaripiensis* 125; *gyalectoidea* 183; *hibiscicola* 186; *lanosa* 187; *leucophaes* 125; *leucorhodina* 125, 126; *Massariae* 123; *Meliae* 186; *melioloides* 183, 184; *Mesonectria* 185; *ochracea-pallida* 181; *pachythrix* 185; *Plowrightiana* 180, 181; *pyrochroa* 126, 127; *Seroceae* 184; *sulphurella* 185; *tincta* 130; *tubaroensis* 125.
Caloplaca brachyspora 216.
Calycotome spinosa 160.
Calyptospora columnaris 149.
Camarophyllus 101.
Camellia 8, 45, 94; *japonica* 14.
Cannabis sativa 53.
Cantharellus cibarius 214.
Capnodium Footii 45; *meridionale* 253; *salicinum* 45.
Capsicum annuum 44, 214.
Carex 49; *laxiflora* 100; *muricata* 71.
Carica Papaya 101.
Carpinus Betulus 11.
Carpobasidii 96.
Carriers 143.
Carya amara 68; *cordiformis* 69; *illinoensis* 69; *ovata* 69.
Cassia Tora 101.
Cassine Maurocenia 11, 14.
Castagnier 86.
Castagno 85, 86.
Castanea 45, 84; *crenata* 36; *dentata* 34, 36, 144; *pumila* 36; *sativa* 34; *vesca* 53, 100, 273.
Castanie 36, 93, 273.
Ceder 93.
Celidium pulvinatum 82.
Centhrantus 46.
Cephalosporium 40.
Cephalothecium roseum 134, 136.
Cerasus microcarpa 263.
Ceratiomyxa 55.
Ceratomyces aquatilis 210.
Ceratosphaeria 213.
Cercospora 101; *ariminensis* 45; *beticola* 95, 153; *campi-silii* 54; *cerasella* 192; *cladosporioides* 45; *depazeoides* var. *gagrensis* 94; *fusca* 260; *Impatientis* 54; *microstigma* 100; *Resedae* 45; *tripolitana* 51.
Cercosporella Augustana 53; *Cytisi* 160.
Ceriospora 262.
Certhia familiaris americana 143.
Chaerophyllum hirsutum 53.
Chaetomella Lavallii 100.

Chaetomiacées 52.
Chaetomium 52; *setosum* 100.
Chaetozythia 313.
Chalioides junodi 306.
Chamaecyparis Lawsoniana 5.
Chamaerops humilis 13, 146.
Chamaerops 309; „*elegans*“ *argentea* 14.
Charonectria 130.
Chenopodium album 45, 214.
Chestnut 34, 36, 84, 85, 142, 143, 144.
Chinesische Hefe 201.
Chondrioderma difforme 288.
Chondromyces crocatus 55.
Chroolepus 103.
Chrysocelis 46; *Lupini* 47; *Mühlenbeckiae* 157.
Chrysophlyctis endobiotica 205.
Chytridiaceae 265.
Chytridiales 52, 77.
Chytridineen 55, 95.
Cichorium Intybus 71.
Circinella aspera 312; *conica* 312; *minor* 312; *Sydowi* 48; *umbellata* 312.
Cirsium spinosissimum 266.
Citromyces 155.
Citromycetes 255.
Citrus 182; *Aurantium* 51; *deliciosa* 51; *Limonum* 181.
Cladochaete setosa 100.
Cladochytrium 52; *graminis* 82.
Cladonia 57.
Cladosporium 98, 147, 264; *cucumerinum* 93; *fulvum* 145; *fulvum* var. *violaceum* 214, 309; *graminum* 95; *herbarum* 152, 274; *herbarum* f. *Agave-Echeveriae* 147; *Paeoniae* 45; *Pisi* 94.
Clasterosporium 101, 151; *carpophilum* 207; *diffusum* 260.
Clathraceae 97.
Claudopus nidulans 213.
Clavaria 102.
Clavariaceae 215.
Claviceps purpurea 45, 78, 91, 134, 207.
Clitocybe 102.
Clypeolum 158.
Cobaye 312.
Cocciden 212.
Coccidomyces Dactylopii 20.
Coccidophthora 212.
Cocos nucifera 9, 14.
Coccospora agricola 300.
Cocculus laurifolia 10.
Coelosphaeria 213.
Coleroa 262.
Coleosporium 47, 157, 307; *Campanulae* f. *rapunculoidis*, f. *rotundifoliae* f. *Trachelii Tussilaginis* 134; *Euphrasiae* 134; *Melampyri* 134; *Senecionis* 134, 253; *Sonchi-arvensis* 82.
Collema pulposum 56.
Collemaceen 56.
Colletotrichum 148, 313; *Lindemuthianum* 45; *mali* 215; *oligochaetum* 45; *oligochaetum* f. *Bryoniae* 53; *Vermicularia* 100.
Colutea arborescens 308.
Compositen 100, 198.
Comptonia asplenifolia 81.
Coniferen 36, 47, 100.
Coniophora cerebella 140.
Coniosporium geophilum 51; *lavallense* 100; *lineolaium* 100; *punctiforme* 100; *toruloides* 100.
Coniothyrium caryogenum 260; *Fuckelii* f. *Zizyphi* 100; *olivaceum* f. *Pelargoni* 53; *olivaceum* f. *cornicola* 53; *Persicae* 100; *primum* 204; *Trifolii* 214.
Convolvulaceae 230.
Cookellaceae 230.
Coprinus 102; *comatus* 215; *micaceus* 215.
Coriolus prolificans 50; *versicolor* 50.
Cornus sanguinea 53.
Corollium 155.
Coronellaria pulicaris 160.
Corticium giganteum 102; *vagum* 93, 286; *vagum* var. *Solani* 278, 282.
Cortinarius 101, 102, 299.
Cortinellus edodes 136.
Coryneum 85, 313; *foliicolum* 94; *perniciosum* 86.
Corydalis 45.
Corypha umbraculifera 100.
Crataegus 45; *oxyacantha* 46, 89, 99, 101; *sanguinea* 89.
Creolophus 210.
Creonectria 187.
Creonectrien 179.
Crimson Rambler 150.
Cronartium asclepiadeum 134, 307; *Comptoniae* 81; *flaccidum* 45; *Pedicularis* 134; *praelongum* 47; *ribicola* 307.
Cryptodiscus tinctus 131.
Cryptomeria japonica 5.
Cryptomela 313.
Cryptosporium 313.
Cryptostictis Chenopodii 214.
Cucumis 45; *Melo* 53.
Cunninghamella 77.
Cunninghamia sinensis 215.
Cupressus 18.
Curländischer Medusentee 304.
Cycloconium oleaginum 45.
Cyclodothis 213.
Cylindrium strobilinum 100.
Cylindrosporium 50, 187, 313; *caryogenum* 68; *castanicolum* 94; *Juglandis* 66, 67, 69; *Padi-cerasina* 188; *Pollaccii* 45; *pomi* 36.
Cynara Scolymus 53.
Cystopus Bliti 77; *candidus* 207; *Tragopogonis* 207.
Cytisus 182.

D.

Dactylis glomerata 82.
Dactylomyces 155.
Daedalea quercina 50; *unicolor* 308.
Daphne Mezereum 53; *oleoides* 263.
Darlingtonia 2; *californica* 13.

Datura Metel 281; *patula* 281.
Daucus Carota 150.
Debaryomyces tyrocola 49.
Dematium 264; *pullulans* 21.
Dematophora necatrix 45.
Dendrophoma salicina 214.
Dendrostilbella ulmicola 214.
Dermocybe 101; *diabolica* 102; *lucorum* 102.
Detonia 156.
Deuteromycetae 46, 100.
Dianthus caryophyllus 53.
Diaporthe 84; *microplaca* 100; *parasitica* 35, 143.
Diatrype 213; *japonica* 100; *microstroma* 100; *minoensis* 100; *minor* 100.
Dictyostelium 55.
Dictyothyrium 158.
Didymella 262.
Diderma micromegasporum 54.
Didymium anomalum 55.
Didymosphaeria 213.
Didymosporium 313.
Diedickea 213.
Dillenia 100.
Dinemasporium 313.
Dioscorea fasciculata 100.
Diplachne serotina 71.
Diplochora 213.
Diplodia 188; *Celottiana* 100; *Durionis* 100; *Laureolae* f. *Mezerei* 53.
Diplodina rosaecola 53; *rugosa* 100; *sorbina* 214.
Diploschistes scruposus var. *albus* 54.
Discella 313.
Discomyces Madurae 146.
Discomycetes 46, 48, 158, 228, 230, 264.
Discula 313.
Distel 82.
Doromicum Glussii 99.
Dothichiza 313; *fallax* 101.
Dothidea natans var. *Viburni* 160.
Dothideaceae 229.
Dothideales 229.
Douglastanne 39.
Dryobates pubescens villosus 143.
Durio zibethinus 100.

E.

Echeveria 16; *metallica* 14, 15.
Echinodontium 210.
Echinosporium aceris 216.
Echinothecium 262.
Egg plant 278.
Eiche 37, 87, 143, 148, 152, 249, 255.
Eichhörnchen 39.
Elfvingia melagoma 50.
Elsinoëae 231.
Eltzholtziae Patrini 214.
Elymus 71.
Emex spinosa 51.
Empusa Grylli 259.
Encephalographa lucida 265.
Endocarpon miniatum 82.
Endomyces Magnusii 31.
Endophyllum 209, 253; *Sempervivi* 132.
Endothia gyrosa 34, 36; *gyrosa* var. *parasitica* 37, 85; *parasitica* 34, 35, 37, 38, 84, 86, 143, 144; *pseudo-radicalis* 35; *radicalis* 35, 86, 143; *radicalis mississippiensis* 34; *virginiana* 34, 35.
Enerthenema syncarpon 55.
Entomophthora Grylli 259.
Entomophthoraceen 33.
Entyloma Calendulae 77; *Ranunculi* 51.
Ephebe pubescens 124.
Epichloë typhina 91.
Erbse 45, 93, 309.
Erdbeere 203.
Erdbeerblätter 311.
Erdnuß 147.
Eremothecium Cymbalariae 211.
Eremurus 97.
Erle 78.
Erica carnea 160; *tetralix* 160.
Erigeron Villarsii 53.
Eriobotrya japonica 309.
Eriosphaeria 262.
Eriospora 313.
Eriothyrium 213.
Erysiphaceae 207.
Erysiphe graminis 148; *Polygoni* 211.
Erythrina 100.
Esche 94.
Esparsette 45.
Essigbacterien 25.
Eucalyptus globulus 45.
Eugenia 100.
Euphorbia 230; *orbiculata* 46.
Eupatorium 47.
Eustegia Ilicis 124.
Eutypella 213.
Evernia prunastri 79.
Evonymus japonicus 5, 10, 14, 18.
Excipula 313.
Excipulaceen 312, 313.
Exoascaceae 155.
Exoascus Cerasi 207; *Cerasi-microcarpae* 263; *deformans* 151; *Pruni* 45.
Exobasidiacées 312.
Exobasidiineae 95.
Exobasidium Lauri 83; *Magnusii* 215; *Rhododendri* 83, 151.
Exosporium palminorum 214; *psammicola* 51.

F.

Fagus 35, 100.
Farne 47, 79.
Favolus princeps 263.
Favuspilz 259.
Feige 141, 157.
Festuca ovina 82.
Fichte 246, 247, 249, 288, 309, 311.
Ficus 45; *carica* 157; *glomerata* 157; *palmata* 157; *religiosa* 157; *rubiginosa* 100.
Flagellaten 142.
Flechten 55, 79, 82, 94, 95, 98, 159, 264, 313.

Fliegenpilz 256.
Flugbrand 87.
Fomes fulvus 101; *igniarius* 88; *ungulatus* 50.
Fomitiporia Weirii 308.
Fuchsia coccinea 7.
Fuligo megaspora 55.
Fumago 264; *vagans* 94.
Fungi imperfecti 1, 80, 94.
Funkia 53.
Fusarium 44, 148, 152, 191, 278, 301; *colorans* 40; *incarnatum* 33; *Lycopersici* 45, 145; *nivale* 95; *niveum* 33; *Platani* 128; *pseudoheterosporum* 89; *roseum* 158; *Solani* 98, 158; *Theobromae* 40; *Tritici* 89.
Fusicladium dendriticum 207; *pirinum* 207; *Sorghi* 53.
Fusicoccum dakotense 100; *Petrakeanum* 101.
Fusoma Pini 274.

G.

Galera tenera 102.
Gardenia 45.
Gasparrinia granulosa var. *perminuta* 216.
Gasteromycetae 46, 101.
Genista 214; *tunetana* 51.
Geopyxis 159; *alpina* 54; *ammophila* 214.
Geranium nosodum 46; *sanguineum* 71.
Gerdonia Lasianthus 125.
Gerste 41, 42, 87, 206.
Gibbera 262.
Gibberella moricola 45.
Gitterrost 93.
Gliocladium 155.
Gloeosporium 313; *ampelophagum* 45; *caulivorum* 45; *fructigenum* 145; *lagenarium* 45; *musarum* 36; *polystigmicolum* 95; *roestaliaecolum* 96; *Violae* 214.
Gloiodon 210.
Glomerella cingulata 259, 260; *Cinnamomi* 204.
Gloniopsis ambigua 100.
Gnaphalium silvaticum 214.
Gnomonia erythrostoma 38, 189, 192, 207; *veneta* 93, 214.
Gnomoniella Alnobetulae 99; *tubiformis* 99.
Godroniella 313.
Gordonia Lasianthus 125.
Gramineae 20, 49.
Graphiola Phoenicis 51.
Graphis globulifera var. *meiospora* 56.
Graphium clavulatum 100; *fissum* 100.
Grifola frondosa 50.
Guignardia 213; *Bidwellii* 146; *Rollandi* 45.
Guilliermondia elongata 49.
Gurke 44, 93, 214.
Guttulinopsis 55.
Guttulina 55.
Gyalolechia glomerellata 216.
Gymnoascineae 229.
Gymnoconia interstitialis 148.
Gymnosporangium 148; *clavariaeforme* 46; *clavipes* 78; *confusum* 51; *japonicum* 36; *Juniperi-virginianae* 78. 203; *juniperinum* 46; *Sabinae* 46, 93; *tremelloides* 41.
Gyrophora anthracina fa. *glacialis* 99
Gyrophragmium Delilei 214.

H.

Hadrotrichum Sorghi 53.
Hafer 152.
Hallimasch 309.
Hamamelis virginiana 97.
Hanseniaspora 212.
Haraea japonica 100.
Haricots 93.
Hausschwamm 28, 141, 306.
Hefe (wilde) 26, 29, 243.
Hefen 24, 25, 26, 29, 132, 138, 139, 140, 141, 142, 199, 200, 201, 202, 212, 242, 243, 256, 306, 309.
Helianthus annuus 71.
Helminthosporium 92, 148, 207; *Oryzae* 204.
Helodiomyces elegans 210.
Helostroma 312.
Helotiaceae 215.
Helotium cerastophilum 99.
Hemerocallis graminea 70; *minor* 70.
Hemiacegiocarpineae 97.
Hemibasidii 96.
Hemisphaeriaceae 158, 226.
Hemisphaeriales 158, 226.
Hendersonia 18; *Buxi* 100; *foliorum* f. *Vaccinii* 53; *Mori* 101; *sessilis* var. *crassa* 53; *Viburni* 53.
Heracleum sibiricum 70.
Hermodactylus tuberosus 53.
Heterodera radicicola 145, 152.
Heteropatella 313.
Heterosporium Allii var. *Funkiae* 53.
Heuschrecken 259.
Hibiscus 186.
Hieracium Carpetanus 51.
Hirse 260.
Hordeum vulgare 70.
Hormisciopsis 213.
Humaria 213; *arenosa* 159; *euchroa* 159.
Humulus japonicus 36; *Lupulus* 46.
Hyalodidymae 261.
Hydnaceae 210, 215.
Hydnodon 210.
Hydnum cyathiforme 102; *lateritium* 210; *repandum* var. *album* 215; *telephorum* 210.
Hydrocybe 101; *caespitosa* 213; *cinereum* 160.
Hygrocybe 101.
Hygrophorus 101; *caespitosa* 213; *irrigatus* 102; *pratensis* 213.
Hymenogaster luteus 102.
Hymenogastraceae 97.
Hymenomycetes 31, 38, 46, 101, 217.
Hymenomycetineae 215.

Hymenopsis afra 51.
Hyphales 261.
Hypholoma 115; *aggregatum* 213.
Hyphomycetes 32, 95, 303.
Hypochnus graminis 214.
Hypocreaceen 33, 273.
Hypodermium 313.
Hypomyces 274.
Hypospilina 262.
Hypoxylon 213; *abyssinicum* 99; *coccinellum* 100.
Hysterangiaceae 97.
Hysterostomella 101.

I.

Ibla pinnata 99.
Idesia polycarpa 100.
Ilex 45; *Aquifolium* 10, 14; *paraguariensis* 48.
Illosporium coccineum 131.
Inocybe 102; *rimosa* 156.
Inoloma 101.
Ipomoea coccinea 145; *hederacea* 145; *purpurea* 53, 145.
Iris 94.
Irpiciporus mollis 50.
Isaria destructor 259; *farinosa* 259; *ophioglossoides* 259; *Psyschidae* 306.

J.

Johannisbeere 307.
Juglans nigra 69; *regia* 69.
Juncus compressus 71; *Gerardi* 71; *subulatus* 51.
Juniperus chinensis 36; *communis* 18; *Oxycedrus* 46; *scopulorum* 93; *virginiana* 93.

K.

(Siehe auch C!)

Kahmhefe 199.
Kalkflechten 103.
Kaninchen 312.
Karschia crassaria 264; *linitaria* 264; *Pertusariae* 264; *Ricasoliae* 264.
Kartoffel 36, 42, 90, 95, 144, 145, 152, 207, 251, 308.
Kartoffelkrebs 205.
Kastanie 36, 273.
Kiefer 45, 82, 202, 247.
Kirschbaum 38, 207.
Kirsche 263.
Klee 45, 82.
Kohl 36, 45, 207, 260, 313.
Kohlhernie 313.
Kronenrost 81.
Kuehneola albida 208; *Fici* 157.
Kusanoa japonica 229.

L.

Laboulbenia alpestris 210; *paludosa* 210; *Pasqueti* 210; *Polystichi* 210; *Siagonea* 210.
Laboulbeniaceen 33, 210.
Laboulbeniomycetae 46.
Lacellina libyca 51.
Lachnea 213; *cretea* 198; *haemisphaerica* 159.
Lachnidium acridiorum 259.
Lactarieae 51.
Lactarius 52; *deliciosus* 215; *piperatus* 214.
Lactuca sativa 71; *Seriola* 309.
Lärchenschwamm 200.
Laestadia canificans 91.
Lamium purpureum 71.
Lamprospora Maireana 156.
Lapin 312.
Lappa 180.
Lapsana communis 71.
Lasiobolus equinus 53; *setosus* 53.
Lasiodiplodia tubericola 42.
Lathyrus 45.
Laurus 215; *Camphora* 14, 204; *canariensis* 83.
Lebermoos 79.
Lecania amblyspora 216; *calcivora* 216; *viridogranulosa* 216.
Lecanora albidorimosula 216; *allophana* var. *parisiensis*, var. *americana*, var. *retorquens* 159; *amblyspora* 216; *atra* var. *urceolata* 216; *calcivora* 216; *cateilea* 159; *cervina* var. *protuberans* 101; *crenulata* var. *grisea* 216; *Elenkinii* 216; *endomelaena* 216; *epiianthina* 216; *glomerellata* 216; *horiza* 159; *leptacinella* 216; *Michaudina* 216; *oleagina* 216; *parisiensis* 159; *Paquyana* 216; *pepegospora* 216; *pleiospora* f. n. *diluta* 159; *pyrrhizans* 216; *Souliei* 216; *straminescens* 216; *viridogranulosa* 216; *xanthospora* 216.
Lecidea obducens 159.
Lecidiaceae 216.
Lecothecium nigrescens 265.
Leguminosen 20, 78, 93.
Lembosia 158, 213.
Lembosiella 158.
Lembosina 158.
Lembosiopsis 158.
Lentinus floridus 52; *Tuber-regium* 52; *Woermanni* 52.
Lenzites flaccida 102; *Reichardtii* 103; *tricolor* 103.
Lepiota clypeolaria 117, 118, 120.
Leptosphaeria 101; *Arrhenatheri* var. *italica* 53; *cannabina* 53; *coniothyrium var. foliicola* 215; *galiicola* 46; *Hermodactyli* 53; *Pruni* 215; *ulmicola* 53.
Leptostromaceen 312.
Leptothyrium 50, 101; *tumidulum* 100.
Lepiota granulosa 102.
Leucaena glauca 101.
Leucoporus cinnamomeo-squamulosus 263; *coracinus* 263; *megaloporus* 263; *russiceps* 263.
Libanotis montana 70.
Libertella 313.
Lichenen 54, 57, 99.

Licuala 10.
Ligniera 55.
Limacium 101.
Linde 213.
Linse 93.
Liquidambar 35.
Litsea glauca 100.
Lizonia 262.
Lonicera sempervirens 100; *tatarica* 101.
Lophodermium brachysporum 92; *pinastri* 92.
Lorbeer 83.
Lotus 45.
Lupinus 45, 47.
Luzerne 33, 45.
Lycoperdineae 97.
Lycoperdon Bovista 38; *constellatum* 54; *umbrinum* 54.
Lycopus virginicus 40.

M.

Macrophoma Brenckleana 100; *cruenta* 53; *fomitalis* 101; *punctiformis* 100; *seriata* 100.
Macrosporium 98, 148; *Hesperidearum* 309; *parasiticum* 45; *Violae* 45.
Magnolia grandiflora 53.
Magnusiella 156; *Potentillae* 156; *Umbelliferarum* 156.
Mahonia Aquifolium 310.
Mais 260.
Mangifera indica 13.
Manihot Glaziovii 83.
Mapea radiata 263; *hygrometricus* 263.
Marasmius hygrometricus 263.
Marasmius 213.
Marrubium deserti 51.
Marssonia Coronariae 100; *Populi* 45; *truncatula* 94.
Marssonina 313.
Massarinula 262.
Mastigonetron fuscum 17.
Mate 48.
Maus 101, 259.
Medicago sativa 53.
Medusentee 304.
Medusomyces Gisevii 304.
Meerrettich 152, 207.
Meerrettichschwärze 152.
Meerschweinchen 32.
Mehltau 40, 88, 93, 150, 151, 155, 308.
Mehltaupilze 88, 91.
Melampsora 209; *Helioscopiae* 51; *lapponum* 95; *Medusae* 149; *populina* 45.
Melampsoridium 209.
Melanconiacées 312.
Melanconiales 95.
Melanconieen 50, 312, 313.
Melanconium 101, 313; *Pini* var. *cirrhatum* 54; *strigulae* 215; *Pterocaryae* 263.
Melanogaster variegatus 102.
Melanographium spleniosporum 262.
Melanopsamma 262.
Melanospora Gibelliana 278; *marchica* 275; *parasitica* 277, 307; *styranophora* 278.
Melaspilea leciographoides 264.
Melilotus 45.
Meliola 125, 183, 184, 213; *Abietis* 45; *Camelliae* 45.
Melolontha vulgaris 100.
Melone 33, 93.
Meniospora Fairmanae 100.
Merilliopeltis 213.
Merulius 22, 241, 287, 305; *lacrymans* 22, 72, 135, 140, 306; *silvester* 135.
Mesembryanthemum 16; *inflexum* 14; *linguiforme* 14; *lunatum* 14; *spectabile* 14.
Mesomycetes 96.
Micrococcus latens 55.
Microdiplodia intermedia 101.
Microlepidoptera 84.
Micromyceten 53, 99, 100.
Micropeltis 158.
Microsphaera alphitioides 308; *Coluteae* 308.
Microstroma 312.
Microthyriaceae 158, 226, 228.
Milesina 47; *Blechni* 47; *Magnusiana* 160.
Mimbobierhefe 199.
Misgomyces Lavagnei 210.
Mistpilze 53.
Mitrophora bispora 54; *bohemica* 54; *gigaspora* 54.
Molleriella 230; *mirabilis* 228.
Monascus purpureus 31.
Monilia 200, 201; *entomophila* 100; *foliicola* 216; *fructigena* 152; *sitophila* 301.
Monochaetia 313.
Montagnella 101.
Montagnitis Candollei 214.
Montubeccaria 94.
Morenoella 158.
Morenoina 158.
Morus 45; *alba* 100, 101; *rubra* 100.
Mucedinaceae 261.
Mühlenbeckia 157.
Mucor 135, 242, 255; *Boidin* 200; *circinelloides* 98; *cornealis* 101; *javanicus* 201; *Mucedo* 23, 98, 134; *muriperda* 101; *racemosus* 22, 98; *Ramannianus* 98; *Rouxianus* 21; *Rouxii* 72, 136, 139, 201; *rufescens* 98; *sphaerocarpus* 98; *plumbeus* 98; *spinescens* 77; *spinosus* 98; *stolonifer* 98, 134; „*V*“ 135.
Mucoraceae 33, 156, 201.
Mucorales 76.
Mucorineae 76, 97, 98.
Mus masculus var. albinus 101.
Muscardine 81.
Muscari botryoides 70; *tenuiflorum* 70.
Myceliophthora sulphurea 300.
Mycena 102.
Mycetosporidium 55.
Mycochytridineae 96.
Mycoderma 201, 258, 304; *Gilchristi* 33; *lactis* 32; *lambica* 257; *malti-juniperini*

23; *mycetomi* 33; *pulmoneum* 33; *Tozeuri* 33; *Vanlaeriana* 257.
Mycogone 137, 274.
Mycomycetes 96.
Mycorrhiza 79.
Mycosphaerella 18, 160; *crataegicola* 89; *citrullina* 48; *Cunninghamiae* 215; *Fragariae* 311; *Crataegi* 89; *lethalis* 48; *nigerristigma* 192; *pinodes* 48; *Tiliae* 214.
Mycrothyriaceae 231.
Myosotis intermedia 71.
Myriangiaceae 229, 231.
Myrioconium 313.
Myxacium 101, 102.
Myxobacteriaceae 46, 55.
Myxofusicoccum Alni Ovulariopsis Cisti 160; *Betulae* 160; *microsporum* 160; *Salicis* 160.
Myxogastères 55.
Myxomycetes 46, 53, 54, 55, 265.
Myxosporella 313.
Myxosporium 313.

N.

Nadsonia elongata 49; *fulvescens* 49.
Naemospora 313.
Naemosphaera japonica 100.
Nectria arenula 129: *Aquifolii* 177, 178; *bactridioides* 129; *Bolbophylli* 128, 186; *cancri* 40; *carneo-rosea* 129; *chlorella* 178; *cinnabarina* 182; *citrino-aurantia* 128; *coccinea* 131, 178; *confusa* 186; *Coryli* 177; *Daldiniana* 182; *decora* 122; *ditissima* 45, 178; *erinacea* 129; *Eucalypti* 129; *flocculenta* 185; *galligena* 178; *guaripiensis* 126; *inaurata* 177; *indigens* 129; *mallina* 180; *melioides* 126; *minicola* 129; *muscicola* 51; *ochroleuca* 182, 185; *polythalama* 177; *pseudograminicola* 129; *punicea* 178; *pyrochroa* 126; *Ralfsii* 182; *rubicarpa* 178; *subquaternata* 186; *sulcata* 186; *Sydowiana* 129; *tjibodensis* 185; *tuberculariformis* 129; *urceolus* 129; *verruculosa* 182.
Nectriaceen 179.
Nectriella coccinea 131; *Cucumeris* 44; *Fuckelii* 129, 130.
Nectrioideen 312, 313.
Nematogonum 98.
Nematospora Coryli 211.
Nematostigma 212.
Neopeckia 213.
Neottiella subhirsuta 100.
Nerium Oleander 12, 14, 15.
Neuroryctes canis 265; *Hydrophobiae* 265.
Nicotiana glauca 51; *Tabacum* 101.
Nidulariaceae 97, 215.
Nolanea proletaria 102.
Nostoc 56.
Normandina viridis 57.
Nummularia 213.
Nyctalis lycoperdoides 101; *parasitica* 101.

O.

Oak 87, 143, 148.
Oedocephalum glomerulosum 54.
Oelbaum 45.
Oidiopsis taurica 211.
Oidium 52, 141, 142, 149, 151, 213, 311; *Coluteae* 308; *Cynarae* 53; *des Chênes* 93; *farinosum* 45; *Fragariae* 203; *lactis* 24, 31, 32, 80, 258; *Lupuli* 202; *quercinum* 54, 152; *Tuckeri* 204.
Oldenlandia aspera 157.
Oligosporae 103.
Ollula 313.
Ombrophila 213.
Oncospora pinastri 312.
Onoclea sensibilis 149.
Onopordon Acanthium 150.
Onygena Bommerae 101.
Oospora 144; *alophila* 53; *floccosa* 53; *cuniculina* 53; *lactis* 32; *medoacensis* 101; *salina* 199; *pulmonalis* 258.
Opegrapha vulgata var. *viridescens* 56.
Ophiobolus 148; *graminis* 92; *herpotrichus* 45.
Ophionectria 180, 213.
Opisteria espallida 57.
Orange 309.
Orchideen 79.
Oryza sativa 204.
Osmunda 149.
Ovularia Bistortae var. *Augustana* 53; *decipiens* 46; *occulta* 100; *palmicola* 309.

P.

Paeonia 45, 53, 203.
Panaeolus campanulatus 102.
Panus stypticus 102.
Papulospora manganica 137.
Parmelia caperata 54; *Kernstocki* 54; *taurica* 216; *vagans* f. *elegans* 216.
Patellariacées 264.
Patrinia rupestris 70; *scabiosifolia* 70.
Paxillus lamellirugus 102.
Pecan 260.
Pediculares 203; *palustris* 134, 307.
Pelargonium 53.
Peltigera lepidophora 55; *scabrosa* 57.
Penicillium 24, 98, 155, 242; *africanum* 72; *Camembert* 136; *caseicolum* 303; *crustaceum* 134, 200; *expansum* 136; *glaucum* 31, 72, 74, 140, 254, 303; *Gratioti* 312; *hirsutum* 312; *Juglandis* 72; *kiliense* 72; *luteum* 73; *olivaceum* 72; *purpurogenum* 72; *repandum* 312; *rubrum* 72; *rugulosum* [?] 255; *variabile* 72, 75; *Wortmanni* 72.
Peridermium 203; *balsameum* 209; *delicatulum* 36; *Pini* 134, 202, 307.
Perisporiineae 95.
Perisporium 213.
Peristomium desmosporum 52.
Peronospora 40, 207; *Corydalis* 45; *effusa* 45; *Schleideni* 45.
Peronosporaceae 88, 207.

Peronosporales 52, 77, 262.
Peronosporineae 95.
Persica vulgaris 100.
Pertusaria cinereocarneola 216; *Conderci* 216; *ilicicola* 216; *mammosa* 216; *pulvereo-sulfurata* 216.
Pestalozzia 1, 313; *abietina* 19; *aquatica* 14; *breviseta* 11; *Camphori* 204; *clavispora* 14; *conigena* 6; *conigena* f. *Abietis* 19; *conorum Piceae* 19; *disseminata* 94; *Fuchsiae* 7, 11; *funerea* 5, 10, 92; *funerea* var. *heterospora* 18; *gibbosa* 14; *gracilis* 10, 11; *Guepini* 7, 8, 9, 10, 11, 45; *Hartigii* 19, 93, 94, 214; *inquinans* 7, 8, 9; *Karstenii* 7; *macrospora* 3; *macrotricha* 6, 11; *malorum* 94; *microspora* var. *philippinensis* 100; *neglecta* 5, 10, 18; *Palmarum* 9, 10, 11; *pezizoides* 18; *Phoenicis* 11; *spectabilis* 3; *truncata* 19; *versicolor* var. *guaranitica* 12; *versicolor* n. var. *vagans* 18; *virgatula* 13; *uvicola* 310.
Petersilie 214.
Peziza 159, 300; *melania* 48; *ribesia* 54; *vogesiaca* 48.
Pfeffer 281.
Pferdebohne 33, 93.
Pfirsich 151.
Pflaume 41, 95, 141.
Phacidineae 95.
Phallaceae 97.
Pharcidia 262.
Phegopteris Dryopteris 149.
Phillipsielleae 230.
Philocarpa millespora 53.
Phlegmacium latum 101; *triumphans* 101.
Phleospora 50; *Tremulae* 215; *ulmicolum* 94.
Phlomis tuberosa 71.
Phlyctaena 50; *Lycopersici* 215.
Phoenix 214; *dactylifera* 12, 13, 309; *rupicola* 14.
Pholiota 215; *candicans* 21; *mutabilis* 79.
Phoma 59; *apiicola* 207; *Betae* 45; *consocians* 214; *Elsholtziae* 214; *Gnaphalii* 214; *Harknessii* 45; *Napobrassiae* 36; *Persicae* 36; *Solani* 280.
Phomopsis 50.
Phragmidium disciflorum 208; *Fragariastri* 207; *Potentillae* 207; *Sanguisorbae* 207; *subcorticium* 78, 203; *Tormentillae* 207; *tuberculatum* 208.
Phragmitis communis 71, 150.
Phragmothyriella 158.
Phyllachora 213; *gangraena* 100; *graminis* 91.
Phyllactinia corylea 253; *suffulta* 45.
Phycomyces nitens 21.
Phycomycetes 46, 77, 96.
Phyllostachys 99; *puberula* 100.
Phyllosticta 50, 189; *acericola* f. *Neapolitana* 53; *Allescheriana* 94; *ambigua* 100; *Araucariae* 215; *Arnicae* 99; *arnucina* 100; *Atriplicis* 213; *Caryae* 260; *Celosiae* 45; *cruenta* 53; *fuscozonata* 45; *Graffiana* 100; *hortorum* 280; *interficiens* 99; *maculiformis* 93; *Mali* 45; *Michailovskoënsis* 89; *Paulowniae* 94; *Phaseolina* 45; *Phragmitis* 150; *pirina* 45, 204; *populea* 45; *primulicola* f. *hypophylla* 53; *prunicola* 45; *Sapotae* 100; *Siphonodontis* 100; *Syringae* 45; *tricoloris* 150, 151; *Trollii* f. *italica* 53.
Phyllostictella Hellebori 45.
Physalis Alkekengi 281.
Physalospora 101; *Cydoniae* 97.
Physcia pulverulenta var. *argyphaea* f. *centrofusca* 216.
Physisporus vadula 102.
Phyteuma hemisphaericum 99.
Phytomyxinae 55.
Phytophthora 95; *Cactorum* 214; *erythroseptica* 91; *Faberi* 40; *infestans* 36, 42, 90, 152, 207; *omnivora* 262.
Picea 47; *excelsa* 92.
Pietin 93.
Pilidium 313.
Pilobolus Kleinii 53; *Pirottianus* 263.
Pine Rust 82.
Pinus 36, 214; *austriaca* 81; *Cembra* 307; *divaricata* 92; *echinata* 81; *halepensis* 215; *nigra* var. *austriaca* 39; *palustris* 305; *ponderosa* 81, 92, 93; *resinosus* 100; *rigida* 81; *Strobus* 93; *sylvestris* 92; *taeda* 81; *virginana* 81.
Pionnotes viridis 52.
Piricularia grisea 94; *Oryzae* 94.
Pirus communis 11, 45, 225, 232; *coronaria* 100; *Malus* 36, 45, 226, 232; *melanocarpa* 100; *sinensis* 100.
Plasmodiophora 55; *Brassicae* 45, 207, 260, 265, 313.
Plasmodiophoraceae 55, 265.
Plasmopara cubensis 93; *nivea* 45; *viticola* 146, 152, 206, 261.
Platane 93, 214.
Plectascineae 228, 231.
Plectobasidineae 97.
Plectodiscella 230; *Piri* 225, 232.
Plectodiscelleae 232.
Pleiosporae 103.
Plenodomus destruens 145.
Pleonectria Làmyi 179.
Pleoscutula Arsenii 264.
Pleosphaerulina Briosiana 45; *Violae* 150, 151.
Pleospora 33, 92; *Eriobotryae* 309; *herbarum* 152; *Hesperidearum* 309; *Magnoliae* 53; *Spartii* 160; *vulgaris* 152.
Pleurotus olearius 214; *porrigens* 256.
Plowrightia morbosa 88.
Poa annua 82.
Poecilomyces Varioti 303.
Podosphaera leucotricha 207.
Podosporium gigasporum 101.
Polygonatum officinale 53.
Polygonum alpinum 70; *viviparum* 53.
Polyporaceae 50, 102, 215, 263.

Polyporus 102; 255; *corruscans* 87; *dryadeus* 87; *dryophilus* 87; *fomentarius* 309; *Friesii* 87; *fulvus* 87; *hispidus* 309; *igniarius* 309; *officinalis* 200; *sulfureus* 309; *Tuberaster* 212; *vaporarius* 140; *vulpinus* 87.
Polyscyptalum 213.
Polysphondylium 55.
Polystichus sacer 52.
Polystigma Haraeanum 99; *rubrum* 45, 95, 189.
Polystigmina 313.
Populus 45; *fastigiata* 19; *nigra* 129; *Tremula* 215.
Poria atrosporia 305.
Poronidulus conchifer 50.
Primula vulgaris 53.
Pritchardia filifera 309.
Protodiscineae 95.
Protomyces macrosporus 197; *pachydermus* 197.
Protomyceten 198.
Prunus 45, 88, 94; *Amygdalus* 215; *Armeniaca* 99; *domestica* 215; *pennsylvanica* 187, 188, 190, 192; *Persica* 36; *virginana* 100.
Psalliota angusta 156; *campestris* 156, 215; *comtula* 156; *hematos* 156; *villatica* 156; *pratensis* 258.
Psamma arenaria 51.
Psathyra gyroflexa 215.
Psathyrella ampelina 309; *caudata* 102; *disseminata* 77, 253.
Pseudocenangium 313.
Pseudococcus Citri 20.
Pseudodiplodia 313.
Pseudolizonia 262.
Pseudomonas campestris 36.
Pseudopatella 313.
Pseudopestalozzia 94.
Pseudopeziza tracheiphila 206.
Pseudophaerioideae 94.
Pseudoplectania fulgens 48; *nigrella* 48; *vogesiaca* 48.
Pseudopycnidiales 50.
Pseudosaccharomyces 212.
Pseudosphaeriaceae 229.
Pseudotsuga Douglasii 39; *taxifolia* 92.
Psilocybe ammophila 214.
Psiloporina 313.
Psilospora 313.
Pteris aquilina 3, 79.
Pterocarya fraxinifolia 263.
Puccinia 47, 101, 157, 160, 207; *Absinthii* 102; *Agrostidis* 51; *alpina* 99; *Ancizari* 157; *angustata* 40; *anomala* 70; *Asparagi* 205; *Baccharidis cassinoides* 157; *Baccharidis hirtellae* 157; *Baccharidis triplinervis* 157; *Bacchiridis rhexioidis* 157; *Buxi* 45; *Caricis* 208; *Chrysanthemi* 51; *commutata* 203; *coronata* 148; *coronifera* 81, 134; *Cynodontis* 51; *divaricatum* 70; *Echinopis* 102; *egregia* 157; *Elymi* 71; *Endiviae* 309; *evadens* 157; *exornata* 157; *graminis* 41, 133, 148, 307, 310; *Helianthi* 70; *Hemerocallidis* 70; *Henningsii* 157; *Hieracii* 51; *Isiacae* 71; *Liliacearum* 70; *littoralis* 71; *Lolii* 81; *Malvacearum* 134, 300, 307; *Mayerhansi* 157; *Melicae* 51; *Menthae* 46; *Millifolii* 102; *Montoyae* 157; *Mulgedii* 95; *nitidula* 70; *oaxacana* 157; *Opizii* 71; *Pechiana* 132, 252; *permixta* 71; *perplexans* 71; *persistens* 71; *Petroselini* 51; *Phragmitis* 133, 307; *Porri* 46; *Pruni-spinosae* 41; *Pulsatillae* 102; *Rübelii* 99; *Rubigovera* 45; *Sedi-Stipae sibiricae* 70; *Senecionis* 203; *simplex* 70; *Smirnii* 45; *stipina* 71; *Stipae-sibiricae* 70; *Traillii* 51; *triticina* 134, 148; *Umbilici* 46; *Valerianae* 46; *Vincae* 46.
Pucciniaceen 47.
Pucciniastrum 209; *Myrtilli* 149.
Pucciniosiva 47.
Pustularia vesiculosa 300.
Puttemansia 187.
Pycnothyriaceae 50.
Pyronema subhirsutum 100.
Pyrenomycetae 261.
Pyrenomycetes 46, 158.
Pyrenomycetineae 95.
Pyrenophora pileata 99.
Pythiaceen 33.
Pythium de Baryanum 214, 278.

Q.

Quecke 91.
Queletia mirabilis 211.
Quercus 34, 99, 100; *alba* 36, 87, 299; *laurifolia* 125; *minor* 87; *nigra* 87; *prinus* 87; *rubra* 36, 87, 308; *texana* 87.
Quitte 36.

R.

Rabenhorstia Mattiroliana 53.
Ramularia Alchemillae 214; *Asplenii* 160; *Chaerophylli* 53; *Parietariae* 46; *purpurascens* 45; *Tanaceti* 160; *Tulasnei* 311; *Vincae* 46.
Ranunculus acer 71; *acris* 46.
Ravenelia 101.
Reben 40, 88, 205, 207, 261, 309.
Red Cedar 308.
Reis 94, 204, 310.
Retama 51.
Retinospora „Sanderi" 14.
Rhabdospora 50, 97; *Absinthii* 100; *alexandrina* 146; *Eremuri* 97; *pleosporoides* var. *Villarsii* 53; *viticola* 53.
Rhamnus cathartica 81; *Frangula* 81.
Rhinanthus angustifolius 79.
Rhinodina albidorimosula 216; *endomelaena* 216; *epiianthina* 216; *Michaudina* 216; *pepegospora* 216; *xanthospora* 216.
Rhizoctonia 36, 93, 144, 145; *potomacensis* 284; *Solani* 284; *violacea* 95, 214.

Rhizomorpha fragilis 113; *subcorticalis* 113.
Rhizopus arrhizus 98; *Delemar* 193, 194, 195, 202; *chinensis* var. *rugosporus* 201; *formoseensis* 201; (*nana*) 21; *nigricans* 78, 136; *oligosporus* var. *glaber.* 201; *Oryzae* 21, 201; *tonkinensis* 196.
Rhizostilbella rubra 236.
Rhododendron 53; *ferrugineum* 83; *hybridum* 12; *maximum* 7; *indicum* 100; *ponticum* 12.
Rhus typhina 101.
Rhynchomyces 313.
Rhytisma acerinum 45.
Ribes 39, 153; *Grossularia* 53; *nigrum* 36, 307; *rubrum* 13, 53.
Rinodina 159; *septentrionalis* 57.
Robinia Pseudacacia 151.
Roestelia aurantiaca 36; *penicillata* 96.
Roggen 45, 95.
Rosa 45, 53; *arkansana* 88.
Rosahefe 142.
Rose 36, 150, 311.
Rosen-Mehltau 88.
Rosellinia affinis 100; *areolata* 100; *australis* 51; *necatrix* 38; *pulveracea* f. *microspora* 99; *romana* 100.
Rost 41, 81, 93.
Rostpilze 46, 91, 95, 133, 203.
Rostrupia Elymi 71.
Rotalgen 56.
Roumegueria gangraena 100.
Rubus frondosus 132; *Idaeus* 45.
Rübe 95, 214.
Ruscus aculeatus 100.
Russula 52, 101, 102, 299; *adusta* 102; *alutacea* 214; *nigricans* 102.
Russulina 101.

S.

Saccharomyces 24, 201; *anamensis* 29; *apiculatus* 30, 141, 212, 304; *bruxellensis* 257; *cerevisiae* 141, 142; *cratericus* 25; *ellipsoideus* 30, 139, 141; *exiguus* 139, 140, 304; *fragilis* 139, 140; *Ludwigii* 304; *Marxianus* 139; *niger* 264; *Pastorianus* 139, 141; *Pisi* 309; *thermantiton* 139; *turbidans* 25, 31; *validus* 25; *Zopfii* 255.
Saccharomyceten 33.
Saccharum spontaneum 157.
Sachsia suaveolens 80, 139, 140, 200.
Salix 99, 128, 214; *aurita* 160; *fragilis* 160; *longifolia* 100; *lapponum* 95.
Salvia silvestris 71.
Sambucus nigra 101.
Sapindaceen 183.
Saprolegniales 77.
Saprolegnia 200.
Saprolegniaceen 33.
Sarcosphaera ammophila 159; *arenicola* 159; *arenosa* 159.
Sarothamnus vulgaris 182.
Sasa paniculata 100.
Sauerwurm 261.
Schizanthus Grahami 134, 307.
Schizochora 212.
Schizophyllum commune 213.
Schizosaccharomyces 139; *Pombe* 304.
Schizostachyum Blumei 100.
Schleimpilze 55.
Schüttepilz 82.
Schwarze Hefen 264.
Schwarzwurzel 207.
Schwärze 309.
Scirpus Holoschoenus 53; *lacustris* 160.
Scleroderma vulgare 299.
Sclerodervis Ribis 54.
Sclerospora graminicola 91.
Sclerotinia 147; *Arachidis* 147; *cinerea* 45; *Libertiana* 33, 214; *Miyabeana* 147; *sclerotiorum* 43, 90.
Sclerotium bataticola 42; *cepivorum* 45; *omnivorum* 236; *Oryzae* 310; *Rolfsii* 145, 278; *Tini* 100.
Scoleconectria 179, 187; *polythalama* 177.
Scolecotrichum melophthorum 214.
Scutiger griseus 50.
Secotiaceae 97.
Sedum 100; *Aizoon* 70; *acre* 71; *maximum* 71; *purpureum* 71.
Seiridiella 313.
Seiridium 313.
Sellerie 207.
Senecio alpinus 266.
Sepedonium chrysospermum 44.
Septogloeum 313; *ulmicolum* 94.
Septomyxa 313.
Septoria 49, 101, 151, 188; *Amygdali* 215; *Astragali* f. *Robiniae* 151; *Astragali* f. *Viciae* 151; *Atriplicis* 213; *Bonanseana* 100; *Carotae* 150; *Chrysanthemi* 45; *Convolvuli* 46; *crataegicola* 89; *didyma* 214; *Evomymi* 45; *gracilis* 92; *graminum* 33; *Grataegi* 89; *Grossulariae* f. *longispora* 53; *Iridis* 94; *Onopordonis* 150; *Oryzae* 94; *Paeoniae* var. *montana* 53; *Trailiana* var. *italica* 53.
Sepultaria arenicola 159.
Seynesia 213.
Scilla sibirica 70.
Sinapis alba 33.
Siphonodon celastrineus 100.
Sirodesmium antiquum var. *isthmocarpum* 53.
Sirozythiella 313.
Smirnium 46.
Solanum carolinense 281; *Dulcamara* 281; *Lycopersicum* 215, 281; *Melongena* 278, 281; *nigrum* 281.
Solidago rigida 100.
Solorina bispora 160; *macrospora* 160; *saccata* 160.
Sommerweizen 20.
Sonchus asper 82; *arvensis* 71.
Sorbus Aria 46; *Aria* × *torminalis* 41; *Aucuparia* 46, 214; *confusa* 41; *torminalis* 41.

Sordaria longicaudata 54; *kilimandscharica* 53.
Sorghum vulgare 36.
Sorocea ilicifolia 184.
Sorosphaera 55.
Sorophoreen 55.
Sorosporium sacharianum 51.
Spargel 205.
Spargelrost 36, 205.
Sphacelotheca Aleuropi 51; *Sorghi* 36.
Sphaerella 187, 262; *balsamorrhizae* 48; *cerasella* 192; *Fragariae* 203; *Hederae* 45; *Ipomeae* 53; *Linhartiana* 48; *maculiformis* 45; *Melonis* 53; *nigerristigma* 192; *pinodes* 48; *pinoides* 67; *Taitensis* 13; *Viciae* 48; *Vulnerariae* 214.
Sphaeria affinis 124; *agnina* 122; *denudata* 124; *erubescens* 123; *radicalis* 35; *villosa* 122.
Sphaeriaceae 261.
Sphaeridium Gubonianum 100.
Sphaerioideae Scolecosporae 50.
Sphaeriopsis Ellisii var. *Abietis* 39.
Sphaeromphale 104.
Sphaeronema fimbriatum 42; *herbarum* 53.
Sphaeropsidales 95.
Sphaeropsis 39, 97; *confusa* 54; *malorum* 89, 97, 204; *Visci* 54.
Sphaeropsideen 50.
Sphaerotheca Humuli 36, 46; *mors uvae* 153, 154, 207, 259, 260.
Sphaerulina 213.
Spicaria colorans 40.
Spindelbaum 151.
Spiraea Aruncus 100.
Spongospora 144; *Solani* 145; *subterranea* 43, 91.
Sporocybe chartoikoon 137.
Sporomyxa 55.
Sporonema 313.
Sporopodium caucasicum 216.
Sporotrichum Beurmanni 258; *flavicans* var. *spicatum* 53.
Sporozoen 55.
Springwurm 205.
Sproßpilze 26.
Spumaria alba 45.
Squamaria muralis var. *bruneola* 216.
Stachelbeermehltau 88, 153, 154, 155, 260.
Staganopsis 313.
Stagonospora berberidina 100.
Stagonosporopsis 50.
Statice 150.
Staurothele baccilligera 104; *caesia* 104; *catalepta* f. *spadicea* 103; *clopima* f. *protuberans* 103; *clopimoides* 104; *fissa* 104; *fuscocuprea* 103; *Hazslinszkyi* f. n. *hercynica* 103; *hymenogonia* 104; *immersa* 104; *orbicularis* 104; *rufa* 104; *rugulosa* 104; *rupifraga* 104; *solvens* 104; *succedens* 104; *ventosa* 104; *viridis* 103.
Steganosporium 313.
Steganosporium 313; *Daphnes* 263; *pygmaeum* 51.
Steineiche 214.
Steinia betulina 265.
Stellaria media 71.
Stemonitis fusca 265; *nigrescens* 265.
Stemphylium 98.
Sterigmatocystis nigra 23, 304; *Sydowii* 312 — (s. auch *Aspergillus!*)
Stigmatea 262.
Stigmatomma catalepta 103; *spadiceum* 103.
Stigmatomyces Bakeri 100.
Stigmella manilensis 101.
Stigmina 101.
Stilbella 237.
Stilbospora 101.
Stipa sibirica 70; *capillata* 71.
Streptothrix 213.
Strigula 216; *caucasia* 94.
Stropharia coronilla 215.
Struthiopteris germanica 155.
Styrax 100.
Stysanus 155.
Sulla 45.
Syncephalastrum 77.
Syringa 45.

T.

Taeniophora 313.
Tanne 45.
Tapesia fusca 160.
Taphridium algeriense 197.
Taphrina Alni-japonicae 155; *betulicola* 155; *bullata* 156; *Cerasi* 156; *coerulescens* 156; *Coryli* 156; *deformans* 156; *epiphylla* 156; *Farlowii* 156; *Hiratsukai* 155; *Insititiae* 156; *Johansonii* 156; *Kusanoi* 156; *Mume* 155, 156; *nikkoensis* 156; *Osmundae* 155; *Piri* 156; *Pruni* 156; *Struthiopteridis* 155; *truncicola* 156; *Vestergrenii* 156.
Taraxacum officinale 53.
Taxodium distichum 18, 305.
Telamonia 101.
Teleomycetae 99, 100.
Tetramyxa 55.
Thalictrum minus 71.
Thea 22-punctata 204.
Thecopsora 209.
Thelephora laciniata 102.
Thelephoraceae 215.
Thelotrema galacticans 56; *helosporum* 56; *integrellum* 56; *platysporum* 56; *rugiferum* 56; *secernendum* 56; *stromatiferum* 56; *subphaeosporum* 56.
Thielavia basicola 77.
Thuja 5; *occidentalis* 6, 93; *orientalis* 6; *plicata* 308.
Thymus 214.
Thyronectria 179.
Thyrsidium 313.
Tilia 214; *americana* 299.
Tilletia 94, 207; *laevis* 206; *Secalis* 95; *Tritici* 41, 206.

Tomaten 45, 93, 145, 214, 280, 281.
Topospora 313.
Torula 27, 304; *Bantiana* 100; *nigra* 264.
Torulaceen 27, 257.
Trabutia Conzattiana 99.
Trametes 102; *hispida* 103.
Traversoa dothiorelloides 100; *excipuloides* 100.
Trèfle 146.
Trematosphaeria prominens 51.
Tremellaceae 213.
Tribulus terrestris 20.
Trichocladium 137.
Trichoderma nigro-virens 300; *Desrochii* 312; *varians* 312.
Tricholoma 102; *albobrunneum* var. *subannulatum* 214; *sordium* 213.
Trichonectria 187.
Trichopeltaceae 158.
Trichopeltulum 213.
Trichophyton gypseum-asteroides 32; *gypseum-griseum* 32.
Trichopshaeria 213.
Trichothecium roseum 98.
Trifolium alexandrium 146; *minus* 51; *pratense* 82, 214.
Trigonella foenum graecum 45.
Triticum caninum 82; *erythrospermum* 148; *monococcum* 148; *vulgare* 148.
Trollius europaeus 53.
Tropaeolum majus 71, 134; *minus* 134, 307.
Trüffel 258.
Trullula 313; *hysteroides β Medicaginis* 53.
Tuber melanosporus 53.
Tubercularia versicolor var. *phillippinensis* 101.

U.

Ulex 182.
Ulmus campestris 53, 181, 214.
Umbelliferen 70.
Umbilicus 46.
Uncinula necator 206.
Urceolaria ferruginea 216; *scruposa* a. var. *arenaria* f. *alba* 54.
Uredinales 207, 263.
Uredinaceae 46, 207.
Uredineae 41, 46, 51, 95, 70, 78, 102, 157, 207, 208, 216, 253.
Uredinopsis 209, *macrosperma* 47; *mirabilis* 149.
Uredo Elymi-Capitis-Medusae 51; *Fici* 157; *Manihotii* 83; *Oldenlandiae* 157.
Urocystis Cepulae 51; *italica* 278; *lybica* 51; *occulta* 310.
Ustilaginaceae 46, 207.
Ustilagineae 51, 95, 206, 208.
Uromyces Acetasae 95; *ambiguus* 46; *Astragali* 102; *Behenis* 203; *Betae* 45; *caryophyllinus* 102; *Ervi* 203; *Geranii* 46; *Jordianus* 102; *Junci* 51; *Klebahnii* 102; *Kuehnii* 157; *Mayorii* 46; *Pisi* 45; *Scirpi* 51; *Scrophulariae* 203; *Trifolii* 51.
Ustilago 207; *Avenae* 86; *Cynodontis* 51; *Hordei* 42; *Hordei nuda* 41; *nuda* 41, 206; *Tritici* 41, 86, 206.
Ustilaginoidea 274, 277

V.

Vaccinium Vitis-idaea 53.
Vaginata 213.
Valeriana officinalis 70.
Valsa minutula 100.
Vaucheria 77.
Venturia 262; *Braunii* 99; *chlorospora* 99; *inequalis* 45; *longisetosa* 99; *pirina* 45; *Pomi* 38.
Vermicularia trichella f. *Rhododendri* 53.
Verrucaria fuscocuprea 103.
Verrucariaceen 103.
Verticillium 52, 98, 242; *alboatrum* 43; *chlamydosporium* 300; *glaucum* 31.
Vespa gallica 100.
Vestergrenia umbellata 312.
Viburnum lantana 53; *Tinus* 100.
Vicia 151; *pisiformis* 151.
Vinca 46; *minor* 100.
Vincetoxicum 203.
Viola hirta 214; *odorata* 150.
Viscum album 54.
Vitis vinifera 53; *riparia* 18 (s. auch Weinstock).
Voandzeia subterranea 236.
Volvaria gloiocephala 215; *speciosa* 211.

W.

Walnuts 65.
Weinhefe 80.
Weinrebe 45.
Weinstock 40, 93, 146, 151, 152, 204, 261, 311 (s. auch Vitis).
Weißtanne 273.
Weizen 45, 87, 89, 90, 95, 148, 206.
Weymouthskiefer 309.
Wichuriana 150.
Wicke 45.
Wilde Hefe 141.
Willia 201; *anomala* 24; *belgica* 199, 256.
Winterweizen 149.
Wistaria chinensis 36.
White Pine 38, 92, 308.
Woodpecker 143.

X.

Xanthium strumarium 70.
Xanthoria parietina 313; var. *adpressa* 216.
Xylaria 213.
Xylopodium 213.

Z.

Zaghouania Phillyreae 208.
Zignoëlla Lortoniana 99.
Ziziphus vulgaris 100.
Zuckerrübe 95, 152.
Zythia 313.

D. Verzeichnis der Abbildungen.

(5 Tafeln und 27 Textbilder.)

Seite

1. *Pestalozzia*-Sporen verschiedener Species 4
2. „ „ „ 13
3. *Amphichaete echinata*, Conidie 17
4. *Mastigonetron fuscum*, Pycnide und Conidie (2 Fig.) 17
5. *Cylindrosporium Juglandis* auf Walnußblättern 66
6. „ „ Conidien, Acervulus, Keimung 67
7. *Penicillium variabile*, Conidien, Keimung 75
8. „ „ Conidienbildung 75
9. *Armillaria mellea*, Fruchtkörper-Entwicklung (2 phot. Tafeln) 120
10. *Calonectria erubescens*, Sporen, Asci, Perithecium 124
11. „ *pyrochroa*, Sporen, Asci, Perithecium 127
12. *Sphaerella pennsylvanica*, Pycniden, Perithecium, Ascus, Conidien 191
13. *Aspergillus* von Awamori-Koji, Sporen, Sterigma 194
14. *Rhizopus Delemar* und *Rh. tonkinensis*, Sporen, Sporangienträger, Gemmen, Hängecultur 195
15. *Plectodiscella Piri* auf Blatt von *Pirus communis* 225
16. „ „ „ „ „ *Pirus Malus* 226
17. „ „ Ascoma (3 Fig.) 227
18. „ „ Ascoma, Asci, Sporen (2 Fig.) 228
19. *Rhizostilbella rubra*, *Ascobolus parasiticus*, *Sclerotium omnivorum* (1 col. Tafel) 241
20. Microflora auf feuchtem Holz 243
21. *Melanospora marchica*, Sporen, Perithecium, Ascus, Keimung 275
22. *Ascochyta hortorum* auf Frucht von *Solanum Melongena* 279
23. „ „ Conidien, Keimung 281
24. *Rhizoctonia*-Stadium von *Corticium vagum* auf Frucht von *Solanum Melongena* 283
25. „ Mycel, Chlamydosporen 284
26. *Merulius lacrymans*, Reincultur auf Fichtenholz (2 phot. Tafeln) 298

E. Personennamen der Nachrichten.

Abbe, E.† 110.
Ascherson† 110.
Barbier, M. 319.
Bateson, W. 110.
Baur, E. 62, 271.
Behrens, J. 110.
Benecke, W. 62.
Bleichröder† 110.
†**Bleisch, K.** 223.
Bordet, J. 270.
Bütschli 319.
Bredemann, G. 110.
Campbell. J. 319.
Christ, H. 174.
†**Dippel, L.** 110.
Engler, A. 62, 110, 223.
Foex, E. 319.
Fulton, H. R. 174.
Giesenhagen, K. 110.
Gilg, E. 110.
Goebel, K. von 62.
Güttler, K. 110.
Haberlandt, G. 271.
Hannig 110.
Hegyi, D. 110.
Himmelbaur, W. 319.
†**Huber, J.** 110.
†**Jacobsen, K.** 62.
Istvanffi, G. von 62.
Jumelle 174.
Keitt, G. W. 174.
Kern, F. D. 174.
†**Kienitz-Gerloff** 174.
Lauterbach, K. 319.
Leick 174.
Lieske, R. 110.
Lutz, L. 319.
†**Magnus, P.** 110, 173.
†**Malinvaud, E.** 62.
†**May, O.** 223.
Metcalf, H. 174.
†**Morris, E. L.** 62.
Neger, F. 319.
Nordhausen, M. 173.
Peter, A. 319.
Pinoy, E. 319.
Pringsheim, E. 270.
†**Reinsch, P. F.** 174.
†**Richter, P.** 174.
Rockefeller† 174.
Schwendener, S. 173.
Simon, J. 319.
Sorauer, P. 319.
Sperlich, A. 223.
Svedelius, N. 174.
Thomas, W. 271.
†**Tieghem, Ph. van** 223.
Tuzson, J. 174.
van der Wolk, P. C. 223.
Wangerin, W. 110.
Wehmer, C. 223.
Wentzel-Heckmann, E. 110.
Wittgenstein, K. 110.
Wyndham-Dunstan 174.

F. Verzeichnisse der neuen Literatur, Nachrichten

und des Inhaltes der einzelnen Hefte (1—6) von Band IV.

1. Literaturverzeichnisse: Seite 57—61, 104—109, 166—173, 217—222, 266—270, 314—319.

2. Inhaltsverzeichnisse der Hefte: Seite 62—64, 111—112, 174—176, 223—224, 271—272, 319—320.

3. Nachrichten: Seite 62, 110, 173, 223, 271, 319.

Druckfehlerverzeichnis.

Seite 45, Zeile 10 von unten lies *Phyllostictella* (statt *Phyllostiotella*).
„ 57 u. 61 (Literatur) lies POLLACCI (statt POLACCI).
„ 71, Zeile 8 von unten lies *Agropyrum* (statt *Agriopyrum*).
„ 109 „ 29 lies 1913 (statt 1914).
„ 135 „ 1 „ „ „ *M. silvester* („ *M. silvestris*).
„ 164 „ 19 lies Auswüchse (statt Auswächse).
„ 168 (Literatur) lies APPL (statt APPEL).
„ 214, Zeile 25 lies *Pythium* (statt *Phylium*).
„ 218 (Literatur), Zeile 25 lies **157** (statt **175**).
„ 220 („), „ 6 von unten lies Milchglanz (statt Michglanz).
„ 221 („), „ 11 lies house-fly (statt bouse-fly).

Druck von Ant. Kämpfe in Jena.

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**

Hannover, Technische Hochschule
Alleestraße 35

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Bd. IV **Februar 1914.** **Heft 1**

Das „Mycologische Centralblatt" erscheint monatlich in Heften im Umfang von etwa 2—4 Druckbogen. Bezugspreis für den Band von etwa 24 Bogen 15 Mark.

Einzelne Hefte: 1 Mark 50 Pf. bis 3 Mark (Tafeln extra).

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung — wo solche fehlt, auch der Verlag — entgegen

Manuscripte für das Mycologische Centralblatt (deutsch, englisch, französisch oder italienisch) an die Redaction **Hannover, Alleestr. 35**, erbeten. **30 Sonderabdrücke** werden den Herren Verfassern kostenfrei geliefert, gewünschte weitere gegen übliche Berechnung. Alle Beiträge werden mit M. 55.— pro Druckbogen von 16 Seiten honoriert, zahlbar bei Bandabschluß.

Die Herren **Verfasser mycologischer Arbeiten** werden im Interesse schnellen Erscheinens und möglichster Vollständigkeit der **neuen Literatur** um gefl. **Titelangabe neuer Publicationen** oder um Einsendung eines **Separatabzuges** freundlichst gebeten.

Das Mycologische Centralblatt berichtet fortlaufend über alle einschlägigen Arbeiten, die selbständig oder in den wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften folgender Länder erscheinen: Belgien, Dänemark, Deutschland, England und seinen Colonien, Frankreich, Holland, Japan, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Rußland, Schweden, Schweiz, Südamerikanische Staaten, Spanien, Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Bei der Redaction eingegangene Manuscripte:

1. **Atkinson, Geo. F.,** The development of *Armillaria mellea.* (With 2 plates.)

2. **Hanzawa, J.,** Studien über einige *Rhizopus*-Arten. (Mit 12 Taf., 6 Photogr. und 13 Tabellen.) [Aus dem Bacter. Laboratorium des Techn.-Chem. Instituts der Kgl. Techn. Hochschule Hannover.]

3. **Higgins, B. B.,** Life history of new species of *Sphaerella.* (With 1 pl., 1 Textfig.)

4. **Usami, K.,** Mycologische Notizen über Awamori-Koji-Pilze *(Aspergillus)* und *Rhizopus Delemar* (Boidin) Wehm. et Hanz. (Mit 8 Fig.) [Engineering College, Kyuohu Imperial University, Fukuoha, Japan.]

5. **Tranzschel, W.,** Culturversuche mit *Uredineen* in den Jahren 1911—1913. (Vorl. Mitt.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Pflanzenphysiologie

Versuche und Beobachtungen an höheren und niederen Pflanzen einschließlich Bakteriologie und Hydrobiologie mit Planktonkunde

Von

R. Kolkwitz

Mit 12 zum Teil farbigen Tafeln und 116 Abbildungen im Text

(V, 258 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 9 Mark, geb. 10 Mark.

Das vorliegende Buch ist aus Versuchen und Übungen entstanden, die bezweckten, die Studierenden an der Berliner Universität und Landwirtschaftlichen Hochschule in die physiologische Botanik einzuführen. Es wurde deshalb stets dasjenige herausgesucht, was im Vergleich zu der aufgewendeten Zeit die beste Belehrung bot. Die in 14 Jahren bei mehr als 25maligem Durcharbeiten bewährten Gesichtspunkte geben daher dem vorliegenden Buch besonderen Wert. Das ganze Gewächsreich ist hier in besonders übersichtlicher Disposition behandelt und namentlich der Planktonkunde große Aufmerksamkeit gewidmet worden. Das Buch wird für alle Kreise der Naturwissenschaftler, für Lehrer der Naturwissenschaften, Chemiker, Apotheker, für Mediziner, für Industrielle, deren Betriebe mit Wasser zu tun haben, und für Gärtner von besonderer Wichtigkeit sein.

Mycologisches Centralblatt, Bd. IV, Heft 1.
Ausgegeben am 13. Februar 1914.

Beiträge zur Kenntnis der Fungi imperfecti, III*).

Von **H. Klebahn.**

(Mit 5 Textbildern.)

V. Zur Kritik einiger *Pestalozzia*-Arten.

Die nachfolgende Bearbeitung ist durch den Versuch, die im voraufgehenden Abschnitt*) beschriebene *Pestalozzia* zu bestimmen, hervorgerufen worden. Die in der neuesten Gesamtdarstellung von Allescher[1]) und auch die in der schon etwas älteren Monographie von Voglino[2]) enthaltenen Beschreibungen, die obendrein keineswegs alle auf Originalmaterial gegründet zu sein scheinen, reichen zu einer sicheren Bestimmung nicht aus, und die Exemplare in den bekannten Exsiccatenwerken sind zum großen Teil falsch bestimmt, wie sich im folgenden noch zeigen wird. Übrigens hat Allescher auf die Notwendigkeit einer Revision der *Pestalozzia*-Arten bereits hingewiesen.

Ich habe mich auf die Bearbeitung der *Pestalozzien* mit fünfzelligen Conidien beschränkt und auch diese nur insoweit berücksichtigt, wie mir geeignetes getrocknetes Material zugänglich war. Solches erhielt ich teils aus dem in der Station für Pflanzenschutz aufbewahrten Pilzherbar der Botanischen Staatsinstitute in Hamburg, teils durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Lindau aus dem Herbar des Königl. Botanischen Museums in Dahlem bei Berlin. Eine weitere Beschränkung legte die Spärlichkeit der Exsiccaten auf, die eine Untersuchung der Fruchtkörper in Schnitten ausschloß, da meist nur ein einziges Blatt oder ein Blattstück vorhanden ist. Das macroscopische Aussehen der auf den Substraten befindlichen Lager scheint wenig zur Bestimmung geeignet; mindestens würde weit reichlicheres und besser ausgewähltes Material erforderlich sein, um es mit Erfolg zu verwenden. Somit ist die Vergleichung der Formen wesentlich auf die Conidien gegründet worden. Als oberstes Einteilungsprincip ist die Zellenzahl der Conidien geeignet. Abweichungen von der Normalzahl kommen zwar gelegentlich vor, aber sie sind namentlich auf dem natürlichen Nährboden so selten, daß sie sofort als Ausnahmen kenntlich sind. Größe, Gestalt und Färbung der Sporen ergeben weitere characteristische Merkmale. In der Färbung habe ich allerdings bei der im vorigen Abschnitt untersuchten Art gewisse Abweichungen feststellen können. Es kamen in den Agarculturen einzelne Pycniden vor, die wesentlich blaß graubraune Conidien enthielten, und ebenso fand ich blaßgefärbte Conidien von normaler Größe in den jungen Lagern, die

*) S. diese Zeitschrift 1913, **3**, 49—66 (I), 97—115 (II).
1) In Rabenhorst, Cryptogamenflora, Pilze **7**.
2) Sul genere *Pestalozzia*. Saggio monografico. Atti Soc. Veneto-Trentina **9**, 1885.

unter der Glasglocke auf *Darlingtonia* entstanden waren. Aber auch diese Abweichungen erscheinen nur als Ausnahmen; die Mehrzahl der Pycniden in den Agarculturen und insbesondere die Conidien auf den natürlichen Substraten zeigte eine solche Gleichmäßigkeit in der Färbung, daß man die Farbe sehr gut als diagnostisches Merkmal verwenden kann. Wenn man von der Benutzung aller Merkmale, die unter wechselnden oder unter abnormen Bedingungen Schwankungen unterliegen können, absehen wollte, würden für die Unterscheidung der Arten überhaupt nicht viel Merkmale übrig bleiben. Die Bedeutung oder die Ursache der erwähnten Farbenabweichung würde den Gegenstand weiterer Untersuchungen bilden können, auf die ich vorläufig nicht eingegangen bin. Mehr Schwierigkeiten bereitet es, die am oberen Ende der Conidien befindlichen Borsten oder Cilien für die Unterscheidung der Arten heranzuziehen, da diese in einigen Fällen nicht nur sehr veränderlich, sondern auch so zart und hinfällig sind, daß es nicht immer gelingt, sie genügend sichtbar zu machen und ein sicheres Bild von ihrem Verhalten zu gewinnen. Falls sie überhaupt erhalten sind, treten sie nach dem bloßen Aufquellen der Conidien in Wasser meist genügend deutlich hervor. Für die Messung ihrer Länge empfiehlt es sich mitunter, die vorher aufgequollenen Conidien an den Objectträger antrocknen zu lassen und dann trocken zu untersuchen. Die Zahl der Borsten schwankt und gibt nur innerhalb gewisser Grenzen verwertbare Merkmale. Die gesamte Membranstructur einschließlich der Borsten und der Färbung tritt am besten nach dem Erwärmen mit starker Chloralhydratlösung hervor. Wenn man zu solchen Präparaten allseitig Glyceringelatine zutreten läßt, kann man Dauerpräparate erhalten, welche gute Membranbilder geben. Die Borsten, besonders der zarteren Arten, werden darin allerdings wegen der veränderten Lichtbrechung wieder undeutlicher. Der Querschnitt ist auch an gequollenen Conidien nicht immer drehrund, und nicht selten sieht man entsprechende unregelmäßige Längsfalten an denselben. Es scheint sich dabei aber nicht um constante Merkmale zu handeln. Auch die körnige Membranstructur, die man unter stärkster Vergrößerung bei einigen der größeren Arten [1]) besonders an der zweituntersten Zelle zu sehen meint, scheint wenigstens teilweise auf einer gewissen Schrumpfung und Kräuselung der Membran zu beruhen. Mitunter glaubt man punktförmige Wärzchen zu erkennen, aber die Structur ist nicht deutlich und nicht regelmäßig genug, um sie bestimmt zu beschreiben. Zur Färbung der Membranen sei noch bemerkt, daß diese, wie es oben für den Pilz auf *Darlingtonia* beschrieben wurde, allgemein am dunkelsten ist an den Stellen, wo sich die Querwände an die Außenwand ansetzen; an aufgehellten Präparaten (Chloralhydrat) erscheinen die Grenzen daher bei schräger Lage der Conidien als dunkle Ringe.

Die nachfolgende Darstellung kann aus den schon oben auseinandergesetzten Gründen nicht den Anspruch erheben, abschließend zu sein. Sie will nur den Versuch machen, durch Revision des zugänglichen Exsiccatenmaterials etwas Ordnung zu schaffen und Grundlagen für eine weitere Bearbeitung der Gattung zu liefern. Ob sich alle Arten in der angenommenen Umgrenzung halten lassen, muß weitere Untersuchung,

---

1) Namentlich *P. funerea*, weniger *P. macrospora*, *P. spectabilis*, *P. conigena*, *P. versicolor*.

insbesondere die Vergleichung etwa noch vorhandener Originalexsiccaten lehren. Einige Formen, die sich bei den bereits beschriebenen Arten nicht unterbringen ließen, mußte ich als neu beschreiben. Das ist insofern bedauerlich, als dieselben, auf spärliches Material gegründet, nicht auf ihre Constanz geprüft werden konnten und die Zahl der mangelhaft bekannten Formen in der Gattung *Pestalozzia* bisher schon groß genug war. Daß in einigen Fällen derselbe morphologische Typus auf sehr verschiedenen Nährpflanzen wiederkehrt, kann bei einer wohl vorwiegend saprophytisch lebenden Pilzgattung nicht überraschen. Nach der Verschiedenheit des Nährbodens allein wird man in diesem Falle keine Arten unterscheiden dürfen. Es wäre aber wünschenswert, derartige Formen in Reincultur und in ihrem Verhalten gegen die verschiedenartigen Substrate auf experimentellem Wege zu prüfen. Über einen ersten Versuch in diesem Sinne wird unten noch berichtet werden.

Pestalozziae quinqueloculatae.

Conidien fünfzellig, die drei mittleren Zellen dunkel gefärbt, die Endzellen farblos.

1. *Pestalozzia macrospora* Cesati

in Klotzsch, Herb. myc. No. 1663.

Conidien langgestreckt-spindelförmig, 40—51 : 7,5—8,5 μ, der mittlere Teil fast cylindrisch, nur die untere der drei dunkeln Zellen etwas nach unten verjüngt. Farbe der dunkeln Zellen blaßbraun, die dritte und vierte von unten meist etwas dunkler. Borsten meist 4, seltener 2 oder 3, ziemlich derb, 16—21 μ lang. Gelegentlich sind zwei der Borsten in ihrem unteren Teile zu einer einzigen vereinigt (oder diese teilt sich eine Strecke weit über ihrem Grunde). Stiel bis 8 μ lang. Ausnahmsweise unterbleibt die Ausbildung einer Querwand im mittleren Teile; dann ist die eine Zelle fast doppelt so lang wie gewöhnlich. — Winzige schwarze, punktförmige Sporenmassen auf der Unterseite der Blätter.

Die Species ist durch die Länge und Gestalt der Conidien sehr ausgezeichnet und daran leicht kenntlich. Beschreibung entworfen nach dem Originalmaterial in Klotzsch, Herb. myc. No. 1663, „Vercellis in autumno in frondibus *Pteridis aquilinae* frequens, leg. Cesati“ (Fig. 34, *1*).

Hierher ferner ein „leg. Laurer“ bezeichnetes Exsiccat im Herbar des K. Botan. Museums in Dahlem, ohne Fundortsangabe, gleichfalls auf *Pteris aquilina* L., Conidien aber im ganzen etwas kürzer, 32—43 : 9 bis 9,5 μ.

In dem von L. Rabenhorst bei Dresden gesammelten Exsiccat No. 66 in Klotzsch, Herb. myc., 2. Ed., cur. Rabenhorst, habe ich bisher keine *Pestalozzia*-Conidien gefunden.

2. *Pestalozzia spectabilis* n. sp.

Conidien dick-spindelförmig, groß, mitunter etwas gekrümmt oder unsymmetrisch, 28—34 : 8,5—10 μ. Die drei mittleren Zellen, von denen die mittelste die dickste ist, sind dunkelbraun gefärbt, die untere derselben ein wenig heller. Die oberste Zelle trägt drei derbe, 16—34 μ lange, reichlich 1 μ dicke Borsten. Der Stiel erreicht 9—10 μ Länge.

P. spectabilis hat von den vorliegenden Arten nächst *P. macrospora* die größten Conidien; dieselben sind dicker als bei der letztgenannten

Art. Außer der Größe ist die tonnenförmige Gestalt des mittleren Teils, die etwas differente Färbung der drei Zellen, sowie Zahl, Länge und derbe

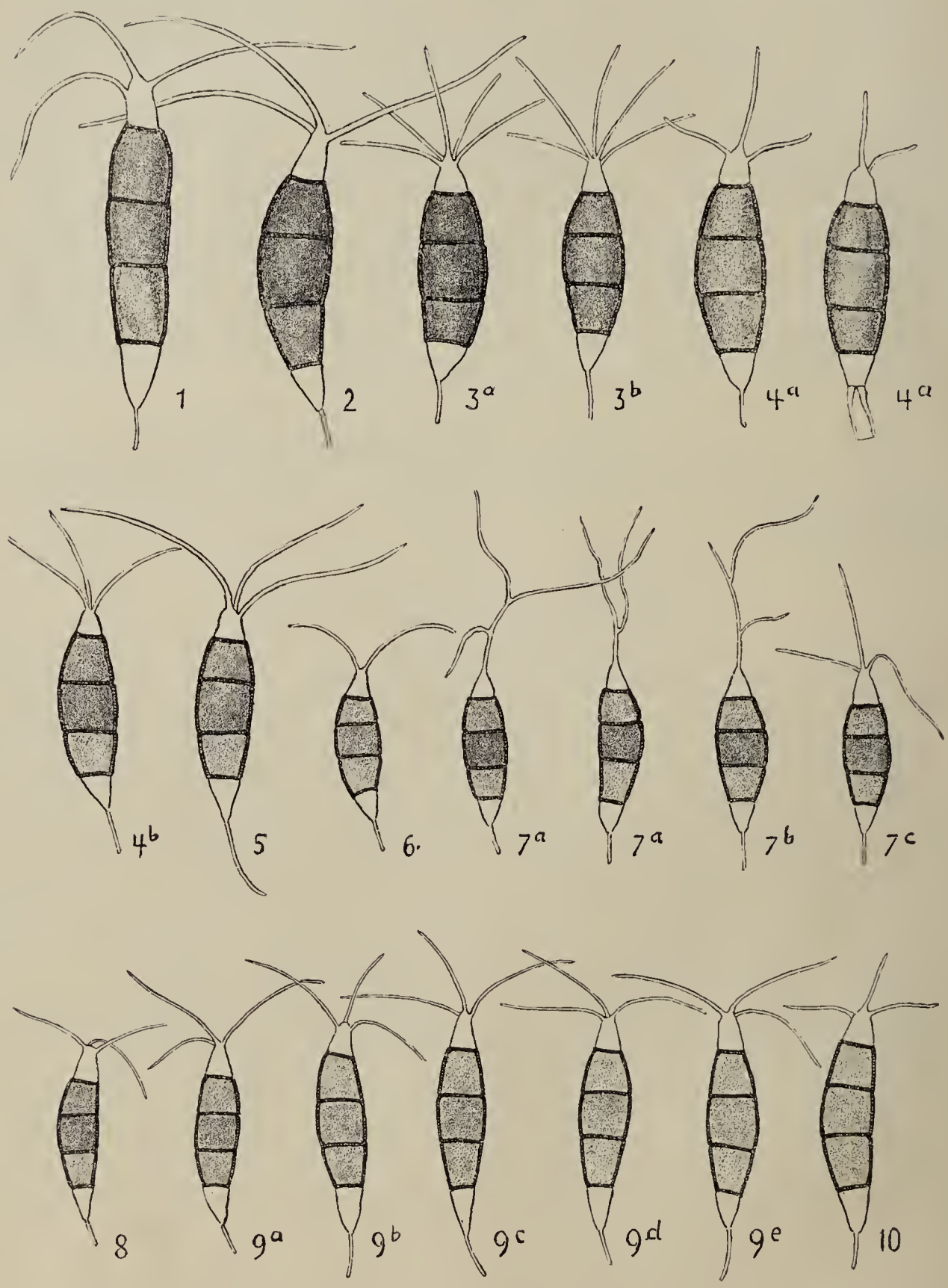


Fig. 34. *1. Pestalozzia macrospora* auf *Pteris aquilina* aus KLOTZSCH, Herb. myc. 1663. — *2. P. spectabilis* auf *Evonymus japonicus* aus v. THÜMEN, Myc. univ. 884b. — *3. P. funerea*, *a* auf *Chamaecyparis Lawsoniana* aus SYDOW, Myc. germ. 839, *b* auf *Cryptomeria japonica*, leg. PASSERINI. — *4. P. conigena*, *a* auf *Thuja orientalis* aus JAAP, F. sel. exs. 443, *b* auf *Cryptomeria japonica* aus SACCARDO, Myc. ital. 1569. — *5. P. macrotricha* auf *Rhododendron maximum* aus ELLIS et EVERHART, F. columb. 370a. — *6. P. Fuchsiae* auf *Fuchsia coccinea*, leg. A. MOLLER. — *7. P. Guepini* auf *Camellia japonica*, *a* aus ROUMEGUÈRE, F. sel. Gall. exs. 315, *b* leg. BRUNAUD, *c* aus RABENHORST, F. eur. 2352. — *8. P. Palmarum* auf *Cocos nucifera* aus v. THÜMEN, Myc. univ. 1676. — *9. P. gracilis*, *a* auf *Laurus Sassafras* aus ELLIS et EVERHART, F. columb. 370b, *b* auf *Evonymus japonicus* aus v. THÜMEN, Myc. univ. 884, *c* auf *Ilex aquifolium* aus SACCARDO, Myc. ital. 181, *d* auf *Cocculus laurifolia* aus SACCARDO, Myc. ital. 183, *e* auf *Licuala* spec. aus KABÁT et BUBÁK, F. imperf. exs. 686. — *10. P breviseta* auf *Cassine Maurocenia* aus SACCARDO, Myc. ital. 1174. Sämtl. Vergr. $^{893}/_{1}$.

Beschaffenheit der Borsten characteristisch, insbesondere auch gegenüber der folgenden Art, der sie sonst sehr ähnlich ist. Der Beschreibung liegt zugrunde v. Thümen, Mycotheca universalis Nr. 884b, bezeichnet als *P. funerea* f. *Evonymi japonici.* Lusitania, Coimbra, ad folia subputrida *Evonymi japonici* L., socia saepe *Sphaeropsidis Evonymi* Desm. Jan. 1879, leg. Ad. Fr. Moller (Fig. 34, *2*).

Der Pilz in Nr. 884 derselben Mycothek, auf derselben Nährpflanze und ebenso bezeichnet, weicht erheblich ab. Auf *Evonymus japonicus* wird ferner *P. neglecta* Thüm. angegeben, und zwar gleichfalls als bei Coimbra gesammelt. Vgl. zu beiden *P. gracilis.*

3. *Pestalozzia funerea* Desmazières,

Ann. sc. nat. 1843, **19**, 335.

Conidien meist dick-spindelförmig, 23—29 : 8—9 μ, mittlere Zelle am dicksten, die beiden Enden ziemlich gleichmäßig verjüngt. Die drei mittleren Zellen fast gleichmäßig und ziemlich dunkel graubraun gefärbt, die untere derselben nicht oder nur wenig heller, die mittlere oft ein wenig dunkler als die obere. Borsten 4 oder 5, seltener weniger, von 12—20 μ Länge, dünn, 1 μ Dicke nicht erreichend, ausnahmsweise teilweise gegabelt. Stiel kurz, 3—6 μ. Membran, besonders der zweituntersten Zelle, bei sehr starker Vergrößerung oft etwas warzig uneben erscheinend.

Das fast regelmäßige Vorhandensein von vier oder fünf Borsten und der tonnenförmige, gleichmäßig dunkle Mittelteil erscheinen besonders characteristisch.

Die Beschreibung ist entworfen nach dem Pilz in Sydow, Mycotheca germanica Nr. 889, bezeichnet als *P. funerea*, auf Blättern und Ästen von *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. in Baumschulen bei Tamsel (Brandenburg) von P. Vogel gesammelt. — Winzige schwarze Pusteln an abgestorbenen Trieben (Fig. 35, *3a*).

Von fast völlig gleicher Beschaffenheit ist ein von G. Passerini im Botanischen Garten zu Parma auf abgeworfenen Zweigen von *Cryptomeria japonica* D. Don gesammelter Pilz, Exsiccat im Herbar des K. Bot. Museums in Dahlem. Conidien ein wenig kleiner, 23—27 : 8—9 μ (Fig. 34, *3b*).

Die vorliegenden Pilze sind beide als *P. funerea* bestimmt. Ich habe diesen Namen beibehalten, weil nach den Angaben von Desmazières die größere Zahl von Borsten, das Vorkommen auf toten Blättern und Zweigen von Cupressineen (*Thuja* nach Desmazières), und vielleicht auch die gleichmäßige braune Farbe der drei Mittelzellen für die Art characteristisch zu sein scheinen. Die Originaldiagnose von Desmazières ist allerdings nicht bestimmt genug, um den Pilz mit Sicherheit wieder erkennen zu lassen, was am besten die zahlreichen falsch bestimmten Exsiccaten beweisen. Die in derselben angegebene Conidiengröße ($^1/_{45}$ mm = 22 μ) ist geringer als die des vorliegenden Materials, wie ausdrücklich hervorgehoben werden muß. Ich finde aber einstweilen keine *Pestalozzia*, die mit mehr Berechtigung auf *P. funerea* bezogen werden könnte. Auch entspricht die Größe der Conidien derjenigen, die in den späteren Diagnosen, z. B. bei Voglino (p. 19) und Allescher (Pilze **7**, 681) zum Ausdruck gekommen ist (22—32 : 6—8 μ). Originalmaterial von Desmazières, das allein entscheiden könnte, war mir nicht zugänglich.

4. *Pestalozzia conigena* Léveillé,

Ann. sc. nat. 1846, 3. s. **5**, 285.

Conidien dick-spindelförmig, groß, 25—29 : 8,5—9 μ, mittlere Zelle am dicksten, die beiden Enden ziemlich gleichmäßig verjüngt. Die drei mittleren Zellen graubraun gefärbt, unter sich ziemlich gleichmäßig. Borsten meist drei, seltener nur eine oder zwei, kurz, 8—14 μ; mitunter eine längere geradeaus und eine kürzere seitlich gerichtet.

Die Beschreibung ist nach dem als *P. conigena* bezeichneten Pilz in O. Jaap, Fungi sel. exsicc. Nr. 443 entworfen, der auf dürren Zapfen von *Thuja orientalis* L. bei Triglitz (Brandenburg) gesammelt ist. Der Pilz bildet spärliche, winzige Pusteln (Fig. 34, *4a*).

Das Originalmaterial Léveillés hatte einen ganz ähnlichen Nährboden, nämlich Zapfenschuppen von *Thuja occidentalis* L. Danach könnte man vermuten, daß es sich um denselben Pilz handelt, und ich habe deshalb den von Jaap gewählten Namen zunächst beibehalten. Ob der Pilz aber wirklich derselbe ist, den Léveillé vor sich hatte, erscheint trotzdem zweifelhaft. Léveillés Diagnose ist viel zu unbestimmt gehalten. Es fehlen alle Angaben über Größe und Färbung; Querwände sollen bald drei, bald vier vorhanden sein, und die Zahl der Borsten wird zu vier angegeben, was zu dem vorliegenden Pilze nicht passen würde. Auf der Unbestimmtheit der Diagnose beruht wohl auch die falsche Bestimmung des Pilzes in Rabenhorst, Fung. eur. Nr. 2462, der als *conigena* bezeichnet ist und noch von Allescher unter *P. conigena* zitiert wird, aber nur vierzellige Conidien enthält (s. unten). Nach Voglino (p. 23), der anscheinend das Material in Ellis, N. A. F. 527 zugrunde legte, beträgt die Conidiengröße 20—24 : 6—7,5 μ, also etwas weniger als an dem Material von Jaap.

Auch das Verhältnis des Pilzes zu der voraufgehenden Art, *P. funerea*, bedarf der Erörterung. Daß das Nährsubstrat, bei jener die Blätter, bei der vorliegenden die Zapfenschuppen von Cupressineen, einen wesentlichen Unterschied bedingt, ist kaum wahrscheinlich. Zahl und Länge der Borsten wären dagegen klare und auch leicht auffaßbare Merkmale; doch ist ohne ausgedehntere Untersuchungen schwer zu sagen, wieweit diese Verhältnisse constant sind.

Dem vorliegenden sehr ähnlich ist der Pilz in D. Saccardo, Mycotheca italica Nr. 1569, bezeichnet als *P. funerea* Desm. f. *Cryptomeriae* Sacc., gesammelt auf den unteren Zapfenschuppen von *Cryptomeria japonica* D. Don im Botanischen Garten zu Pavia. — Spärliche schwarze, winzige Pusteln unterseits auf den abgestorbenen Schuppen. Conidien 22—27 : 7—9 μ; Borsten 3, 10—15 μ (Fig. 34, *4b*).

Auch dieser Pilz findet in einer der im Voraufgehenden zu *P. funerea* gestellten Formen ein Gegenstück, und zwar in dem Pilze auf den Zweigen von *Cryptomeria japonica*, der sich wesentlich nur durch die Zahl der Borsten unterscheidet. Es kann hier nur wiederholt werden, was soeben über die Pilze auf den Blättern und Zapfen von *Chamaecyparis* und *Thuja* gesagt worden ist.

5. *Pestalozzia macrotricha* n. sp.

Conidien schlank-spindelförmig, 26—32 : 7—8 μ. Die drei mittleren Zellen graubraun, unter sich ziemlich gleichmäßig gefärbt, die untere der-

selben mitunter nur wenig heller, die mittlere am dicksten. Borsten drei, mitunter vier, lang, meist 26 μ, mitunter selbst 40 μ erreichend, dabei verhältnismäßig dick und derbwandig; Stiel oft ziemlich lang, bis 15 μ.

Die Beschreibung ist entworfen nach dem Pilze in Ellis und Everhart, Fungi columbiani Nr. 370a, bezeichnet als *P. Guepini* Desm., auf Blättern von *Rhododendron maximum* L. bei Nuttallburg, West Va., von L. A. Nuttall gesammelt. — Aus aufbrechenden Pusteln hervorgehende schwarze Lager, oberseits klein und 1 mm entfernt, unterseits größer und spärlicher, auf blaß graubraunen Blattflecken (Fig. 34, *5*).

Die schlankeren Conidien unterscheiden den vorstehend beschriebenen Pilz von den beiden voraufgehenden, denen er sonst ziemlich nahe steht, und nähern ihn der folgenden Gruppe. Characteristisch sind ferner die langen, verhältnismäßig derben Borsten und der etwas längere Stiel. Leider liegt zur Begründung dieser Form bisher nur dieses eine Exsiccat vor.

Der Pilz in Nr. 370b derselben Sammlung ist merklich verschieden, vgl. *P. gracilis*.

6. *Pestalozzia Fuchsiae* v. Thümen,

Contr. Myc. Lusit. Nr. 344.

Conidien klein, spindelförmig, 15—17 : 5,5—6 μ. Die drei mittleren Zellen, von denen die mittelste die dickste ist, fast gleichmäßig und sehr blaß graubraun gefärbt. Borsten eine oder meist zwei, seltener drei, etwa 9—17 μ lang, mitunter ungleich.

Zugrunde liegt der vorstehenden Beschreibung ein mit der Etikette des Botanischen Gartens in Coimbra versehenes Exsiccat des K. Botan. Museums in Dahlem, auf *Fuchsia coccinea* Curt. von A. Moller im Botanischen Garten zu Coimbra gesammelt und als *P. Fuchsiae* bestimmt, anscheinend Originalmaterial. — Winzige schwarze Lager auf braunen, scharf begrenzten Blattflecken anscheinend noch lebender Blätter. Ob der Pilz vielleicht parasitisch ist, wäre an lebendem Material zu prüfen (Fig. 34, *6*).

P. Fuchsiae hat unter den verliegenden *Pestalozzien* die kleinsten Conidien. Das Ergebnis meiner Messungen ist merklich niedriger als die Größenangabe bei Allescher (Pilze **7**, 690), 20—21 : 7 μ. Nach Voglino (p. 18) sollen constant drei Borsten vorhanden sein, die nur 6 μ lang sind.

7. *Pestalozzia Guepini* Desmazières,

Ann. sc. nat. 1840, **13**, 182, Taf. IV, Fig. 1—3. — Synonym: *P. Karstenii* Saccardo in Saccardo Syll. **14**, 1030. *P. inquinans* Karsten, Hedw. 1891, 301.

Conidien spindelförmig, klein, 17—20 : 5,5—6,5 μ. Von den drei gefärbten Zellen ist die mittlere, die zugleich die dickste ist, etwas dunkler und mehr rein- oder rötlichbraun, die anderen beiden sind graubraun, die untere am hellsten. Die oberste Zelle verlängert sich in eine zarte Borste, die sich in verschiedener Höhe ein-, zwei- oder dreimal unregelmäßig verzweigt, seltener auch wohl einfach bleibt. Die Länge der so entstehenden zwei, drei oder vier Borsten kann bis 38 μ betragen und die der Conidien übertreffen, mitunter aber ist sie auch viel geringer. Die Borsten sind hinfällig und zart und nicht immer leicht sichtbar zu machen. Stiel meist kurz.

Die Beschreibung ist entworfen nach dem Exsiccat C. ROUMEGUÈRE, Fungi sel. Galliae exs. Nr. 315, bezeichnet als *P. Guepini*. „Sub epidermide foliorum siccorum *Camelliae* circa Andegavum detexit Dr. GUEPIN, nos postea in Hortis Lotharingiae et Alsatiae reperimus." — Zahlreiche winzige Pusteln von 1 mm Abstand, besonders auf der Oberseite des braungefärbten Blattes (Fig. 34, *7a*).

ROUMEGUÈRE hat offenbar gemeint, denselben Pilz vor sich zu haben wie Dr. GUEPIN und DESMAZIÈRES, und ich halte das auch für möglich. Zum mindesten entspricht das macroscopische Aussehen des ROUMEGUÈREschen Exsiccats sehr gut der farbigen Abbildung, die DESMAZIÈRES von *P. Guepini* gibt. Hinsichtlich der Conidien ist dies allerdings weniger der Fall. Zwar die Größe stimmt überein ($^1/_{50}$ mm nach DESMAZIÈRES), keineswegs aber die Borsten, die ausdrücklich als einfach bezeichnet [filis 3—4 tenuissimis, simplicibus, hyalinis, elongatis, divergentibus] und auch so abgebildet sind. Außerdem stellt die Abbildung einen viel längeren Stiel dar.

Später hat KARSTEN (Hedw. 1891, 301) unter dem Namen *P. inquinans* eine gleichfalls auf *Camellia* gefundene *Pestalozzia* beschrieben, die in ihren Borsten mit der hier vorliegenden übereinzustimmen scheint. Die Beschreibung der Borsten lautet: „ciliis apicalibus 2, rarissime 1 vel partitione 3, divergentibus, subaequalibus, hyalinis, 15—35 mmm longis." Die Unterschiede gegen *P. Guepini* formuliert KARSTEN folgendermaßen: „A *Pestalozzia Guepini* DESM., *Camelliam* incolente, acervulis macula pallescente insidentibus, mox superficialibus nec non ciliis paucioribus discrepat". In der Diagnose finden sich noch die Worte „fuscescente cincta", die offenbar das Vorhandensein eines braunen Saumes um die Flecken andeuten sollen.

Flecken dieser Art sind an dem einzigen Blatte in dem ROUMEGUÈREschen Exsiccat allerdings nicht vorhanden. Sie finden sich aber an zwei Exsiccaten des K. Botan. Museums, beide mit *Camellia* als Substrat, und als *P. Guepini* bestimmt, von denen das eine von BRUNAUD bei Saintes, das andere von PLOWRIGHT bei Kings Lynn gesammelt ist. Der Pilz von BRUNAUD entspricht dem vorliegenden auch in den Borsten sehr genau (Conidien 17—20 : 5,5—6,5 μ, Fig. 34, *7b*), an dem von PLOWRIGHT sind die Borsten kürzer (17—22 μ), meist einzeln oder zu zweien vorhanden und verhältnismäßig weniger verzweigt (Conidien 18—21 : 5,5 bis 6,5 μ).

Es liegt mir noch ein weiteres als *P. Guepini* bestimmtes Exsiccat vor, nämlich RABENHORST, Fungi europaei Nr. 2352, bezeichnet „ad folia humistrata Camelliarum, Prunorum etc. in Hort. Bot. Neapolitano, CESATI". Eines der beiden ungleichartigen darin enthaltenen Blätter scheint ein *Camellia*-Blatt zu sein. Winzige schwarze Pusteln bedecken in 1 mm Abstand die ganze Unterseite desselben. Die Conidien entsprechen denen des Exsiccats Nr. 315 von ROUMEGUÈRE (Größe 18—22 : 5,5—6,5 μ), ich finde aber drei verhältnismäßig kurze Borsten (bis 14 μ). Das gleichbezeichnete Exemplar des K. Botan. Museums in Dahlem enthält überhaupt keine *Pestalozzia*-Sporen (Fig. 34, *7c*).

Die Entscheidung über die Nomenclatur dieser Pilze macht ziemliche Schwierigkeiten. Der Name *P. inquinans* KARSTEN, für den SACCARDO und SYDOW (SACCARDO, Sylloge **14**, 1030) *P. Karstenii* eingeführt

haben, kann zwar, wie mir scheint, mit Recht auf die drei erstgenannten Pilze angewandt werden. Die Angaben von DESMAZIÈRES über die Borsten und namentlich seine Zeichnungen passen aber weder auf die drei ersten, noch auf den vierten Pilz. Wenn man die Diagnose bei DESMAZIÈRES als maßgebend ansehen will, ist es zweifelhaft, ob man den Namen *Guepini* überhaupt halten kann, da man etwa zur Diagnose passendes Material eines anderen Substrates nicht ohne weiteres als typisch ansehen kann.

Nun scheint es mir aber nach der Untersuchung der vorliegenden Pilze, daß die Borsten ziemlich veränderlich sind, und daß sie deshalb, wie auch schon in der Einleitung hervorgehoben wurde, wohl nur mit Vorsicht zur Unterscheidung der Arten verwendet werden können. Auch haben bereits SACCARDO (Syll. **10**, 487) und später ALLESCHER (Pilze **7**, 685) Bedenken geltend gemacht, ob *P. Karstenii* wirklich von *P. Guepini* genügend verschieden sei. Ich bin nach wiederholter Überlegung zu der Ansicht gekommen, daß es am richtigsten ist, den Namen *P. Guepini* für diese Pilze einstweilen beizubehalten und *P. Karstenii* bezugsweise *P. inquinans* KARSTEN als Synonyme dazu zu stellen. Es würde aber erwünscht sein, Originalmaterial von DESMAZIÈRES zu vergleichen, falls solches noch vorhanden ist, und insbesondere die Veränderlichkeit der Borsten und die Frage nach dem diagnostischen Wert derselben an frischem Material zum Gegenstande weiterer Untersuchungen zu machen.

8. *Pestalozzia Palmarum* COOKE,

Grevillea 1875/76, **4**, 115; 1876/77, **5**, Taf. 86, Fig. 3.

Conidien spindelförmig, klein, 17—21:5—6 μ. Von den drei gefärbten Zellen ist die mittlere, die zugleich die dickste ist, ein wenig dunkler und mehr rein- oder rötlichbraun, die untere blasser als die obere und mehr graubraun, doch ist der Farbenunterschied oft nur unbedeutend und kaum wahrzunehmen. Die Endzelle verlängert sich in zwei oder drei Borsten, deren Länge (6—15 μ) die der Conidie nicht erreicht. Dieselben sind sehr zart und hinfällig und deshalb oft schwer nachweisbar. Stiel kurz, 3—6 μ.

Die Beschreibung ist nach Originalexsiccaten von M. C. COOKE, auf Blattstücken von *Cocos nucifera* L., entworfen, welche vorliegen in v. THÜMEN, Mycotheca universalis No. 1676 und in J. E. VIZE, Micr. fung. exot. Als Fundort ist Demerara (Britisch Guiana) angegeben, der dem in Grevillea **5** erwähnten und abgebildeten Material entspricht, während die erste Beschreibung in Grevillea **4** sich auf Material aus Bengalen bezieht. — Der Pilz bildet spärliche, kleine, schwarze Krusten, $^1/_4$—$^1/_2$ mm groß, auf den abgestorbenen Blatteilen (Fig. 34, *8*).

Da die Unterschiede gegen den als *P. Guepini* bezeichneten Pilz außer in einem gewissen Dickenunterschiede der Conidien fast nur in den Borsten liegen und diese wegen ihrer Zartheit und Hinfälligkeit im vorliegenden Falle ein etwas unsicheres Merkmal geben, ist die Berechtigung der morphologischen Scheidung beider Pilze nicht über jeden Zweifel erhaben. Ich halte sie getrennt, weil sie außerdem von sehr verschiedenen Pflanzen und aus sehr verschiedenen Weltteilen stammen. Die Originalbeschreibung bei COOKE ist nicht ausreichend, die Abbildung sehr mangelhaft.

9. *Pestalozzia gracilis* n. sp.

Conidien schlank-spindelförmig, 20—27 : 5,5—7 μ. Die drei mittleren Zellen blaß graubraun, unter sich meist ziemlich gleichmäßig gefärbt, oder die mittlere, die zugleich die dickste ist, wenig dunkler und die untere wenig heller als die obere. Borsten drei, ziemlich zart, oft kürzer als die Conidie, seltener deren Länge erreichend, 10—26 μ. Stiel meist kurz, 3—10 μ.

Unter diesem Typus, der sich von *P. Palmarum* wesentlich durch die Größe der Conidien unterscheidet, läßt sich eine größere Zahl von Exsiccaten vereinigen, die in sehr verschiedenen Gegenden und auf ebenso verschiedenen Substraten gesammelt und teils als *P. Guepini*, teils als *P. funerea*, teils als *P. Palmarum* bestimmt worden sind:

a) ELLIS und EVERHART, Fungi columbiani Nr. 370b, bezeichnet als *P. Guepini*. Auf *Laurus Sassafras* L. von Newfield, N. J. — Winzige Pusteln und daraus hervorgehende kleine schwarze Krusten auf abgestorbenen Blättern, besonders unterseits. Conidien 20—25 : 6—6,5 μ. Farbenunterschied gering. Borsten mitunter bis 26 μ lang (Fig. 34, *9a*).

b) v. THÜMEN, Mycotheca universalis Nr. 884, bezeichnet als *P. funerea* DESM. f. *Evonymi japonici*. Auf abgefallenen, faulenden Blättern von *Evonymus japonicus* L. Venetia: Conegliano, leg. C. SPEGAZZINI. — Aus Pusteln hervorgehende schwarze, 1 mm große Krusten, besonders auf der Blattunterseite. Conidien 21—26 : 5,5—6,8 μ. Farbenunterschied gering. Borsten bis 20 μ (Fig. 34, *9b*).

VOGLINO (p. 19) stellt dieses Exsiccat zu *P. funerea*. Der Pilz in Nr. 884b derselben Mycothek ist wesentlich verschieden, vgl. *P. spectabilis*. *P. neglecta* THÜMEN, gleichfalls auf *Evonymus japonicus*, läßt sich nach der Diagnose bei VOGLINO (p. 20) von dem vorliegenden Pilze nicht unterscheiden. Vgl. Bemerkungen am Schlusse.

c) D. SACCARDO, Mycotheca italica Nr. 181, bezeichnet als *P. funerea*. Auf (abgestorbenen) Blättern von *Ilex aquifolium* L. im Botan. Garten zu Padua. — Aus Pusteln hervorgehende schwarze, 1 mm große Krusten. Conidien 20—27 : 5,5—6,5 μ. Farbenunterschied gering. Borsten bis 21 μ. Stiel bis 8 μ (Fig. 34, *9c*).

Vgl. die Bemerkung unter *P. breviseta*.

d) D. SACCARDO, Mycotheca italica Nr. 183, bezeichnet als *P. Guepini*. Auf *Cocculus laurifolia* DC. im Botan. Garten zu Padua. — Pusteln und Krusten auf beiden Blattseiten auf großen, graubraunen Flecken. Conidien 20—26 : 5,5—6,5 μ. Untere der drei gefärbten Zellen wenig heller, mittlere wenig dunkler als die obere. Borsten bis 20 μ. Stiel kurz (Fig. 34, *9d*).

Vgl. die Bemerkung unter *P. breviseta*.

e) KABÁT et BUBÁK, Fungi imperfecti exs. Nr. 686, bestimmt als *P. Palmarum*. Auf Blättern von *Licuala* spec., im Botan. Garten zu Buitenzorg von FR. v. HÖHNEL gesammelt. Mit der Bezeichnung versehen, „verglichen mit Originalexemplar in ROUMEGUÈRE [1]), F. gallici 5166". — Winzige schwarze Pusteln auf toten, grauen Blattflecken. Conidien 21—26 : 5—7 μ, etwas ungleich dick. Untere der gefärbten Zellen sehr wenig heller, mittlere sehr wenig dunkler als die obere. Borsten mit-

1) Auf der Etikette steht „Raumg."

unter bis 26 μ, meist kürzer, verhältnismäßig derb. Stiel bis 9 μ (Fig. 34, *9e*).

Die Conidien sind merklich größer als an dem Originalmaterial von *Pestalozzia Palmarum*, sonst allerdings sehr ähnlich. Der Größenunterschied dürfte aber doch ausreichend sein, um die beiden Pilze als verschiedene Arten erscheinen zu lassen. Ferner finden sich Ähnlichkeiten mit dem oben als *P. macrotricha* bezeichneten Pilze. Gegenüber diesen bestehen die Unterschiede in der geringeren Größe der Conidien und der geringeren Länge der Borsten sowie in dem sehr abweichenden Substrat.

10. *Pestalozzia breviseta* Saccardo,

Sylloge 3, 787.

Conidien schlank-spindelförmig, 22—26 : 6,5—7,5 μ. Die drei mittleren Zellen blaß graubraun, fast ohne Farbenunterschied, die mittelste am dicksten. Borsten ein bis drei, meist drei, in der Regel kurz, 5 bis 13 μ lang. Stiel kurz (5 μ).

Hierher D. Saccardo, Mycotheca italica Nr. 1174, bezeichnet als *P. breviseta*. Auf *Cassine Maurocenia* L. im Botan. Garten zu Padua. — Winzige Pusteln in ½—1 mm Abstand oberseits auf einem weißlichen, von einer schwarz-violetten Linie begrenzten Blattfleck (Fig. 34, *10*).

Der Pilz steht *P. gracilis* sehr nahe, hat aber kürzere Borsten, so daß es vielleicht berechtigt ist, ihn davon getrennt zu halten. Es ist übrigens zu beachten, daß dieser Pilz und die beiden Exsiccaten Nr. 181 und 183 unter *P. gracilis* von demselben Standort stammen und daher denselben Pilz, auf verschiedenen Substraten wachsend und in verschiedenem Entwicklungszustande, enthalten könnten. Das der ursprünglichen Diagnose Saccardos entsprechende Material wird als auf *Carpinus Betulus* und *Pirus communis* vorkommend angegeben.

Die voraufgehend besprochenen Formen Nr. 6—10 sind einander in der Zierlichkeit ihrer schlank spindelförmigen Gestalt, der blaßbraunen, wenig differenten Färbung der drei mittleren Zellen und den wenig derben Borsten sehr ähnlich und teilweise nur durch die Größenverhältnisse verschieden. Ich habe versucht, einige Typen (*P. Fuchsiae*, *Palmarum*, *Guepini*, *breviseta*) nach der Größe und einigen anderen Eigentümlichkeiten abzusondern. Die übrigen sind zu einer Sammelart (*P. gracilis*) vereinigt worden, von der weiter zu prüfen ist, ob sie einheitlich ist. Auf die möglicherweise vorhandenen Beziehungen der *P. breviseta* zu den Pilzen Nr. 9c und d wurde bereits hingewiesen. Vergleichung lebender Pilze in der Cultur dürfte vielleicht an der vorstehenden Aufstellung noch manches ändern.

11. *Pestalozzia Phoenicis* Vize,

Grevillea 1876/77, **5**, 14; Taf. 74, Fig. 7.

Conidien dick-spindelförmig, ziemlich klein, 21—24 : 7—8 μ. Die drei mittleren Zellen mäßig dunkelbraun gefärbt, die mittelste, die zugleich meist die dickste ist, am dunkelsten und mehr rein braun, die untere am hellsten und mehr graubraun. Borsten meist drei, selten zwei, ziemlich lang und verhältnismaßig derb, I5—26 μ. Stiel kurz, 6—7 μ.

Die im Verhältnis zur Länge große Dicke der Conidien und die ziemlich langen derben Borsten können als characteristisch gelten. Durch

die kürzere und dickere, zuweilen etwas keulenförmige Gestalt der Conidien und die dunkle Färbung der dritten und vierten Zelle (von unten) entfernt sich der Pilz von der voraufgehenden Gruppe und nähert sich etwas dem *versicolor*-Typus. Der Beschreibung liegt Originalmaterial von Vize in J. E. Vize, Micr. fung. exot. zugrunde. Dasselbe ist in Ostindien (Fundort nicht genannt) von Colonel Hobson auf *Phoenix dactylifera* gesammelt. — Kleine schwarze Pusteln auf scharf begrenzten, stellenweise blaß, stellenweise braun gefärbten Blattflecken (Fig. 35, *11*).

12. *Pestalozzia versicolor* Spegazzini

in Saccardo, Michelia (1879), **1**, 479.

Conidien mehr keulenförmig als spindelförmig, mitunter etwas unsymmetrisch oder schwach gekrümmt, 22—29 : 7—9 μ. Die dritte und vierte Zelle von unten bilden meist zusammen einen tonnenförmigen Körper, in ihrem Bereich ist die Conidie am dicksten; die oberste Zelle erscheint als schmale aufgesetze Spitze, während die beiden unteren Zellen kegelförmig in den Stiel verjüngt sind. Der tonnenförmige Teil ist dunkelbraun gefärbt, besonders dunkel ist der Ansatz der dritten Querwand von unten und dessen Umgebung; die untere der drei dunkeln Zellen ist dagegen wesentlich heller, blaß graubraun oder blaß grünlich olivenbraun. Borsten meist drei, ziemlich derb, ungefähr so lang wie die Conidie. Stiel kurz, 3—6 μ.

Der vorstehend beschriebene *Pestalozzia*-Typus ist durch die keulenförmige Gestalt und durch die auffällige Färbung der drei mittleren Zellen ausgezeichnet characterisiert und leicht kenntlich. Er entspricht so genau der Beschreibung der von Spegazzini auf *Nerium Oleander* L. gefundenen *P. versicolor*, daß es unbedenklich erscheint, ihn mit dieser Art morphologisch zu identifizieren. Es ist auch immerhin möglich, daß es ein weitverbreiteter Pilz ist, dem eine Reihe verschiedener Substrate als Nährboden dienen kann, andererseits muß aber mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß eingehendere und insbesondere experimentelle Untersuchung eine Aufspaltung in verschiedene Formen nötig machen könnte, insbesondere, wenn sich vielleicht ergeben sollte, daß der Pilz auf gewissen Substraten als Parasit auftritt.

Dem Typus entsprechen die folgenden Exsiccaten, die trotz der characteristischen Conidien sehr verschieden bestimmt sind:

a) D. Saccardo, Mycotheca italica Nr. 978, bezeichnet als *P. versicolor* var. *Rhododendri* D. Sacc. Auf Blättern von *Rhododendron hybridum* und *ponticum* L. aus Gärten in Padua. — Kleine, runde, mit Loch geöffnete Pusteln und 1—2 mm große, flächenartige schwarze Conidienansammlungen auf großen graubraunen Blattflecken. Conidien 25—29 : 7—9 μ (Fig. 35, *12a*).

b) Rick, Fungi austro-americani Nr. 255, bezeichnet als *P. versicolor* und var. *guaranitica*. „In Myrtacea, Sao Leopoldo 1908". — Winzige schwarze, etwas staubige Lager. Conidien 22—27 : 8—9 μ (Fig. 35, *12b*).

Die var. *guaranitica* Speg. (Guar. **1**, 158), die in diesem Exsiccat enthalten sein soll, ist nach der in Saccardo, Sylloge **10**, 486, abge-

---

1) Die characteristischen Merkmale sind nach Allescher (Pilze **7**, 696): Conidien 30 : 10 μ, drei bis vier Borsten von 25—30 μ Länge, Stiel 5—8 μ, obere zwei der mittleren Zellen schwarz olivenfarbig, untere „angenehm gelbgrünlich" (amoene flavo-virescens).

druckten Diagnose durch das Vorhandensein von nur zwei einander gegenüberstehenden Borsten und durch blassere Farbe (fuscoflavescens) der beiden oberen gefärbten Zellen characterisiert. Ich finde in dem vorliegenden Exemplar nur die typische Form.

c) Cavara, Fungi longobard. exs. Nr. 193, bezeichnet als *P. Palmarum* Cooke. In spathis *Chamaeropis humilis* L. In Horto botanico ticinensi, leg. Cavara. „A *P. Chamaeropis* Pass. (Diag. Fung. Nuov., 4, 131) conidiis pluriciliatis differt". Kleine Pusteln in $^1/_2$—1 mm Abstand auf dem gebräunten Scheidenblatte dicht gedrängt. Conidien 22—27 : 8 bis 9 μ (Fig. 35, *12c*).

d) Bartholomew, Fungi columbiani Nr. 2441, bezeichnet als *P. Guepini* Desmazières. Auf Blättern von *Ribes rubrum* L. Takoma Park, Md., leg. C. L. Shear. — Winzige schwarze Pusteln auf dem braunen trockenen Rande eines lebenden Blattes, daher den Eindruck eines Parasiten machend. Conidien 22—27 : 7,5—9 μ (Fig. 35, *12d*).

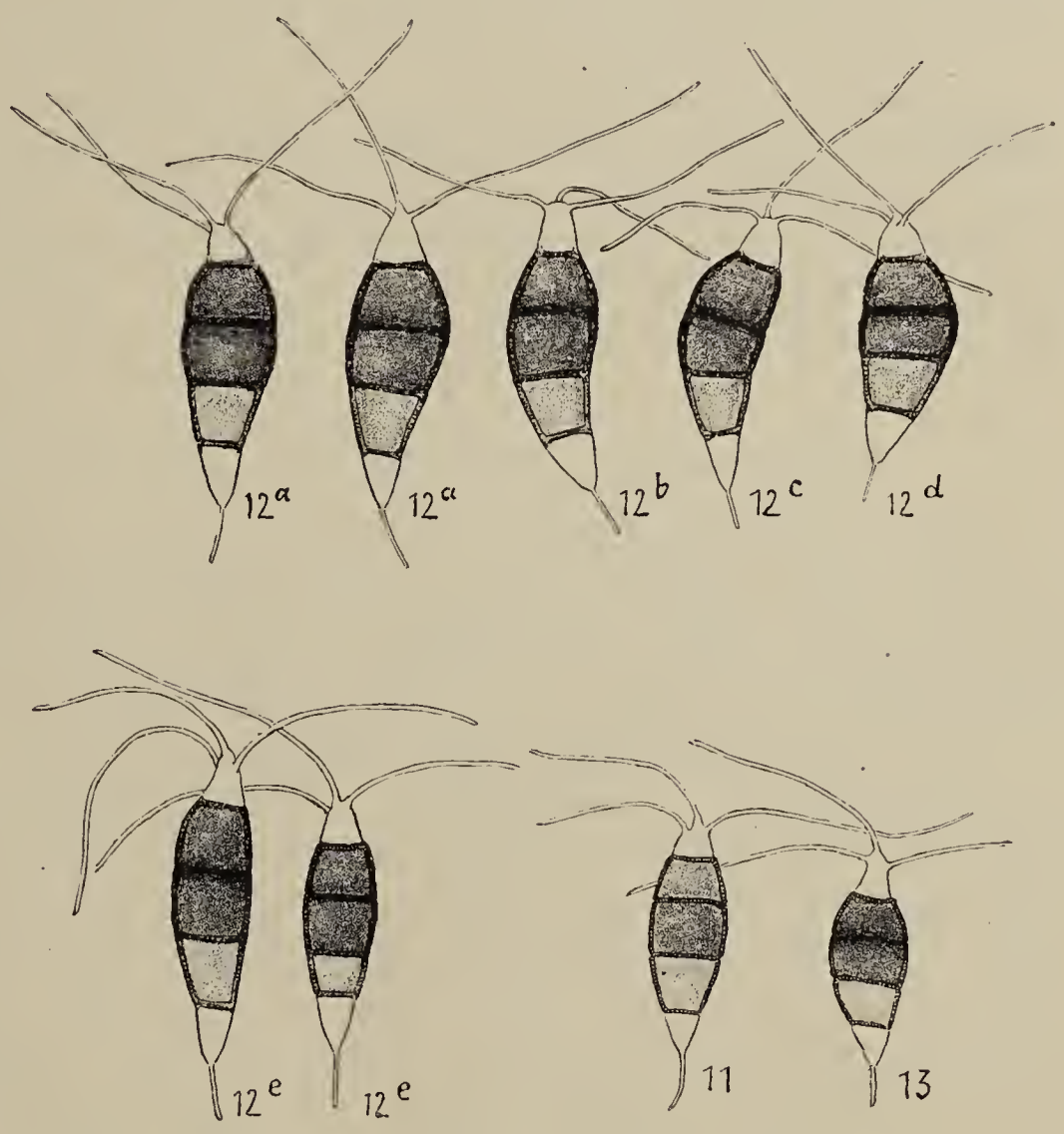


Fig. 35. *11. Pestalozzia Phoenicis* auf *Phoenix dactylifera* aus Vize, Micr. Fung. exot. — *12. P. versicolor*, *a* auf *Rhododendron* spec. aus Saccardo, Myc. ital. 978, *b* auf einer Myrtacee aus Rick, F. austro-americ. 255, *c* auf *Chamaerops humilis* aus Cavara, F. longobard. exs. 193, *d* auf *Ribes rubrum* aus Bartholomew, F. columb. 2441, *e* auf *Darlingtonia californica* von Hamburg. — *13. P. virgatula* auf *Mangifera indica* von Tahiti, leg. A. Brunaud. Vergr. sämtlich $^{893}/_1$.

13. *Pestalozzia virgatula* n. sp.

Die Conidien entsprechen nach der keulenförmigen Gestalt und der intensiven Färbung der dritten und vierten Zelle von unten, insbesondere der Grenze zwischen denselben denen des Typus *P. versicolor*, sind aber erheblich kleiner, 18—22 : 6,5—7,8 μ. Die Borsten, meist drei, seltener zwei, sind 18—21 μ lang, verhältnismäßig derb.

Hierher ein Exsiccat des K. Botan. Museums in Dahlem, das die Bezeichnung trägt: „*Sphaerella Taitensis* Sacc. en société avec *Pestalozzia funerea*. Sur feuilles de Manguier, Taïti, A. Brunaud." — Spärliche kleine schwarze Krusten auf der Blattspreite, besonders unterseits. Manguier ist *Mangifera indica* L. (Fig. 35, *13*).

Der Speciesname soll auf die Querstreifung hinweisen, welche durch die verschiedene Färbung der Zellen und der Membranansätze entsteht.

Außer den im Voraufgehenden genauer bearbeiteten Formen finden sich in SACCARDOS Sylloge noch gegen 50 weitere *Pestalozzia*-Arten mit fünfzelligen Conidien aufgezählt und beschrieben. Inwieweit dieselben zu Recht bestehen, kann nach den Diagnosen allein nicht entschieden werden. Es ist aber leicht möglich, daß manche derselben, wenigstens vom rein morphologischen Standpunkte aus, einer kritischen Vergleichung nicht standhalten werden. Als Beispiele seien die Arten *P. clavispora* ATK. (Bull. Cornell Univ. 1897, **3**), *P. gibbosa* HARKN. (F. pacif. **5**, 439) und *P. aquatica* ELL. et EV. (Journ. of Myc. 1889, 157) genannt, die nach der Beschreibung dem Typus der *P. versicolor* zu entsprechen oder demselben nahe zu stehen scheinen.

Verhalten der *Pestalozzia* auf *Darlingtonia*.

Der im vorigen Abschnitt beschriebene Pilz auf *Darlingtonia* gehört, wie dort schon bemerkt wurde, zu *Pestalozzia versicolor*. Die Conidien sind ein wenig länger und schlanker (26—31 : 7—9 μ) als an den soeben besprochenen Exsiccaten, so daß man geneigt sein könnte, ihn für eine besondere Form zu halten (Fig. 35, *12e*).

Um der Frage nach dem Verhältnis desselben zu den übrigen Formen des *versicolor*-Typus näher zu treten, habe ich Infectionen auf einer größeren Zahl von Wirten von *Pestalozzia*-Arten ausgeführt, und zwar, wie bei dem oben erwähnten Versuch mit *Darlingtonia*, in der Weise, daß die zu impfenden Blattstellen zuvor durch Eintauchen in siedendes Wasser oder durch Betupfen mit Watte, die mit siedendem Wasser getränkt war, abgetötet wurden (7. Mai). Es ergab sich, daß der Pilz fast in allen Fällen zur Entwicklung kam, wenn die Versuchspflanzen unter Glasglocken gehalten wurden. Dann waren nach 2—3 Wochen reichliche Fruchtkörper auf dem getöteten Gewebe vorhanden. So verhielt er sich auf folgenden Pflanzen: *Agonis flexuosa* LINDL., *Camellia japonica* L., *Chamaerops „elegans argentea“*, *Cocos nucifera* L., *Echeveria metallica* HORT. KEW., *Evonymus japonicus* L., *Ilex Aquifolium* L., *Laurus Camphora* L., *Mesembryanthemum inflexum* HAW., *M. linguiforme* L. „var. *grandiflorum*“, *M. lunatum* WILLD., *M. spectabile* HAW., *Nerium Oleander* L., *Phoenix rupicola* T. ANDERS., *Retinospora „Sanderi“*, *Ribes rubrum* L.

Der Aufenthalt der Pflanzen in der feuchten und heißen Warmhausabteilung des Versuchshauses allein, ohne Glasglocken, genügte dagegen im allgemeinen nicht, um den Pilz auf den Blattflecken zur Reife zu bringen, oder es erforderte dann wesentlich mehr Zeit, z. B. bei *Cassine Maurocenia* L. Auf den Blättern von *Evonymus japonicus* waren im Warmhaus nur weiße Flecken entstanden; als der Versuch unter einer Glasglocke wiederholt wurde, kamen auch auf den Flecken von dem älteren Versuche noch nachträglich Pilzlager zum Vorschein.

Durch das Einbringen von *Pestalozzia*-Conidien in frische Stich- oder Schnittwunden konnte, wenigstens an *Darlingtonia* und *Echeveria*, auch unter Glocke eine Infection nicht hervorgebracht werden.

Die abgestorbenen, pilzbehafteten Flecken zeigten mehrfach eine langsame Ausbreitung, namentlich dann, wenn die Blätter nicht mehr recht lebenskräftig waren. In einigen Fällen konnte auch auf gesunden grünen Blättern eine solche Ausbreitung festgestellt werden, aber in merklicher Weise immer nur bei dauerndem Aufenthalt der Pflanzen unter Glocke. Ein an der Spitze einer eben ausgewachsenen gesunden Kanne von *Darlingtonia* hervorgebrachter Infectionsfleck hatte sich nach 4 Wochen nur etwa 1 cm nach abwärts ausgedehnt. Etwas mehr war dies, wie oben erwähnt wurde, an älteren Kannen der Fall, doch hörte auch hier die Weiterentwicklung schließlich auf.

Sehr bemerkenswerte Erscheinungen wurden aber an *Nerium Oleander* beobachtet [1]). Ich hatte junge gesunde Blätter an der Spitze inficiert und die Pflanze unter Glocke gehalten, bis auf dem toten gebräunten Gewebe Pilzlager sichtbar wurden. Nach Entfernung der Glocke stand die Entwicklung still, trotz des Aufenthaltes im Warmhause. Als aber die Glocke wieder übergesetzt wurde, konnte nach 10 Tagen ein Hinabrücken der Grenze der Infectionsstelle um etwa 1 cm festgestellt werden. Das Gewebe des sich ausbreitenden braunen Fleckes wurde microscopisch untersucht. Es ist Mycel darin enthalten. Dasselbe dringt aber nicht bis an die äußerste Grenze der Braunfärbung vor, sondern endet etwa 1 mm davon entfernt. Nach weiteren 11 Tagen war das Blatt abgefallen. Der gebräunte Teil hatte sich abermals um 1 cm nach unten ausgedehnt; das untere noch über 6 cm lange Ende des Blattes war gelblich verfärbt. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, daß das Blatt eines der jüngeren und vor dem Versuch völlig gesund und dunkelgrün gewesen war, und daß die benachbarten nicht geimpften Blätter trotz des Aufenthaltes unter Glocke keine Veränderung zeigten. Da derselbe Vorgang mehrere Male beobachtete wurde, konnte er nicht auf Zufälligkeiten beruhen.

Auch an *Echeveria metallica* wurde eine Vergrößerung der pilzbehafteten Stelle bemerkt; sie machte hier den Eindruck eines fortdauernden Einschrumpfens der Gewebe. Der Proceß stand still, wenn die Glocke entfernt wurde.

Die Versuche zeigen, daß die vorliegende *Pestalozzia* im wesentlichen ein Saprophyt ist. Als solcher vermag sie sich auf den verschiedensten Substraten zu entwickeln. Parasitische Eigenschaften kommen nur in sehr geringem Grade zur Geltung. Infection lebender Gewebe oder frischer Wunden findet nicht statt. Nur wenn durch andauernd feuchte und warme Umgebung die Wachstumsbedingungen des Pilzes möglichst gesteigert sind, die Transpiration der Nährpflanze aber gehemmt ist, breiten sich vorhandene Pllzherde langsam aus. Dabei folgt das Eindringen des Mycels dem Erkranken der Gewebe nach. Es ist auch nicht wahrscheinlich, daß von dem Pilz selbst abgeschiedene Stoffe die Gewebe krank machen und ihm den Weg bereiten. Bemerkenswert ist der schädigende Einfluß, den das Vorhandensein eines Pilzherdes auf der Spitze der Blätter von *Nerium Oleander* auf den Gesundheitszustand des ganzen Blattes hatte. Offenbar findet hier durch die Saftbahnen eine Verbreitung schädlicher Stoffe statt, die in den abgestorbenen Geweben gebildet sind.

---

1) Auf *Nerium Oleander* wurde *Pestalozzia versicolor* zuerst gefunden und beschrieben, s. oben.

Inwieweit der Pilz bei deren Entstehung direct beteiligt ist, läßt sich schwer entscheiden.

Aus den gewonnenen Erfahrungen kann man folgern, daß die im Voraufgehenden besprochenen *Pestalozzien* vom *versicolor*-Typus sehr gut einer einzigen Species angehören können, die dann als ein in allen Weltteilen verbreiteter Saprophyt anzusehen wäre. Für die Systematik ist dies die einfachste und einstweilen die zweckmäßigste Auffassung. Es folgt zwar nicht unbedingt, daß es so sein muß. Es könnte Rassen von bestimmter geographischer Verbreitung geben, oder solche, die unter natürlichen Verhältnissen bestimmte Substrate bevorzugen. Aber der Nachweis derartiger Formen dürfte große Schwierigkeiten haben. Er wäre wohl nur durch zahlreiche Beobachtungen des Vorkommens, vielleicht in Verbindung mit vergleichenden Reinculturen und vergleichenden Infectionsversuchen zu erbringen. Auch die morphologischen Verhältnisse wären dabei zu beachten. Die Form auf *Darlingtonia* zeichnet sich, wie hervorgehoben wurde, durch etwas längere und schlankere Conidien aus.

Auch die von Leininger unter dem Namen *P. Palmarum* bearbeitete *Pestalozzia* gehört zu *P. versicolor*. Man konnte dies schon nach den Abbildungen des Pilzes vermuten. Ich war aber in der Lage, es durch Vergleichung einiger Proben des Pilzes, die Herr Dr. Leininger (Heidelberg) die Liebenswürdigkeit hatte, mir zu übersenden, direct zu bestätigen. Die Conidien sind allerdings noch etwas dünner und schlanker, und das entspricht auch den von Leininger angegebenen Messungen (24—28 : 5—7 μ auf *Mesembryanthemum*, 20—24 : 7—8 μ auf *Echeveria*). Da aber die übersandten Conidien auf künstlichem Nährboden gewachsen waren, möchte ich diesen Verhältnissen zunächst nicht allzuviel Wert beilegen.

Hinsichtlich der *Pestalozzia Palmarum* Bernards ist hier auf das zu verweisen, was schon im vorigen Abschnitte gesagt ist. Ich möchte mich ohne directe Vergleichung über diesen Pilz nicht weiter äußern.

Die meisten anderen *Pestalozzia*-Arten dürften ähnlich den hier behandelten nicht auf die Substrate beschränkt sein, auf denen man sie bisher gefunden hat, und somit wird es zweckmäßig sein, die morphologisch gleichen Formen möglichst zu vereinigen. Entscheiden können auch hier nur eingehende Untersuchungen. Einige Arten werden als Parasiten angesehen. Bei diesen würde man durch Infectionsversuche zum Ziele kommen können.

Anhang.

Einige weitere Ergebnisse der Revision der Exsiccaten.

Bei der Untersuchung des Exsiccats Nr. 686 aus Kabát et Bubák, Fungi imperfecti exs. (s. oben Nr. 9e) fand ich zunächst einen ganz anderen Pilz, den ich mit den mir zugänglichen Hilfsmitteln nicht bestimmen konnte. Auch Herr Prof. Dr. G. Lindau, der die Fungi imperfecti für die „Natürlichen Pflanzenfamilien“ bearbeitet hat, vermochte mir keine Auskunft zu geben. Da die Conidien sehr characteristisch sind, will ich sie kurz beschreiben. Über die Lager vermag ich nichts zu sagen, da sie so spärlich und so schwer kenntlich waren, daß ich von einer genaueren Untersuchung absehen mußte. Ein Lager bildete einen kleinen weißlichen Höcker, anscheinend unter der Epidermis oder der

Cuticula und, wie es schien, ohne Gehäuse. Die weißliche Masse setzte sich aus zahlreichen farblosen Conidien zusammen. Diese sind einzellig, ellipsoidisch, ca 15 μ lang, ca. 8 μ dick (Fig. 36). Ihre farblose Membran ist ähnlich den Uredosporen mancher Rostpilze gleichmäßig mit spitzen Stacheln besetzt, die ca. 1 μ lang sind und reichlich $1^1/_2$ μ entfernt voneinander stehen. An jedem Ende findet sich ein knopfförmiger Vorsprung von 2 μ Länge und reichlich 1,5 μ Dicke, der sich in drei nach verschiedenen Richtungen abstehende, etwas gekrümmte Borsten oder Cilien fortsetzt, die eine Länge von 12 μ erreichen. Ein Lumen vermochte ich in den Höckern nicht nachzuweisen. Falls es doch vorhanden ist, dürfte es mit dem Sporenlumen nicht in Zusammenhang stehen. Für den Fall, daß dieser Pilz nicht schon irgendwo beschrieben sein sollte, schlage ich für denselben den Namen *Amphichaete echinata* vor. Leider läßt sich über die systematische Stellung gar nichts aussagen.

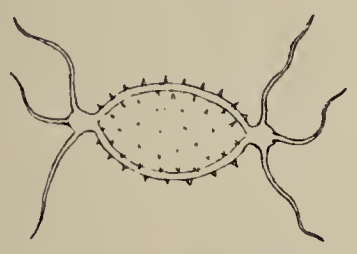


Fig. 36. *Amphichaete echinata*, Conidie. Vergrößerung $^{893}/_1$.

Fig. 37. Pycnide von *Mastigonetron fuscum* und junger Fruchtkörper eines nicht bestimmbaren Ascomyceten (rechts unten) aus Rick, Fungi austro-americ. Nr. 255. Vergr. $^{141}/_1$.

In dem Exsiccat Nr. 255 in Rick, Fungi austro-americani (s. oben Nr. 12b) ist gleichfalls eine sehr merkwürdige und anscheinend bisher nicht bekannte Conidienform enthalten. Die Lager erscheinen auf der Oberseite des derb lederartigen Blattes als kleine, weißliche, pustelartige Erhebungen, die sich oben durch ein rundliches Loch öffnen. Hier war ich imstande, ein etwa 1,5 mm großes Stückchen mit zwei Lagern abzulösen und nach Paraffineinbettung mit dem Microtom zu schneiden. Es zeigte sich, daß die Lager eingesenkte, rundliche, von einer dünnen, pseudoparenchymatischen Wand umgebene Pycniden sind (Fig. 37). Die Innenfläche der Wand ist mit einem Hymenium von fadenförmigen Hyphen bekleidet, aus denen die Conidien dadurch hervorgehen, daß ihr mittlerer Teil sich abgliedert und anschwillt. Ein Teil der Fäden scheint dabei als Paraphysen erhalten zu bleiben. Die Conidien sind einzellig, spindelförmig, an den Enden abgerundet, dunkelbraun gefärbt, 23—26 μ lang, in der Mitte 8—9 μ dick (Fig. 38). Unten befindet sich ein bandförmig erscheinender farbloser, 10—15 μ langer Stiel, oben eine sehr lange (oft über 50 μ), mit 2 bis $2^1/_2$ μ breitem Grunde aufsitzende, nach oben verjüngte, gleichfalls farb-

Fig. 38. Conidie von *Mastigonetron fuscum*. Vergröß. $^{893}/_1$.

lose Borste. Dieser Pilz mag, falls er noch nicht beschrieben sein sollte, als *Mastigonetron fuscum* bezeichnet sein. — In den Microtomschnitten wurden außerdem in der Tiefe des Gewebes liegende runde, noch in der Entwicklung begriffene Fruchtkörper eines anderen Pilzes gefunden, anscheinend eines Ascomyceten (Fig. 37, unten rechts), sowie kleine oberflächlich gebildete, verkehrt birnförmige Perithecien eines weiteren Ascomyceten, vielleicht einer *Mycosphaerella*, doch war die Sporenform nicht genügend sicher zu erkennen.

Endlich seien noch einige Bemerkungen über einige andere *Pestalozzia*-Exsiccaten angefügt, die ich untersucht hatte in der Erwartung, dem hier behandelten Gesamttypus entsprechende Formen zu finden.

1. C. Roumeguère, Fungi sel. Gallici exs. Nr. 432, bezeichnet als *Pestalozzia funerea* var. *heterospora* Desmazières, Ann. sc. nat. 2, **19**, 1843, 336. „Dans cette variété existent avec les spores appendiculées d'autres spores dépourvues d'aigrettes. Ad folia emortua *Cupressorum*, *Juniperi communis*, *Thuyarumque* in hortis. Specimina dedit amice Desmazières". — Das Exsiccat müßte also als Originalmaterial angesehen werden. Die untersuchte Probe enthält aber überhaupt keine *Pestalozzia*-Conidien, vielleicht ist sie eine *Hendersonia*; jedenfalls gehört sie nicht zu *Pestalozzia funerea*. Die Conidien haben vier gleichmäßig dunkelbraun gefärbte Zellen. Von farblosen Endzellen, Borsten und Stielen ist nichts aufzufinden. Eine unbestimmte farblose Membranmasse am Ende dürfte kaum als Überrest davon aufgefaßt werden können. Die Größe beträgt 23—27 : 10—10,5 μ, selten nur 19,5 : 8,5 μ, was der Größenangabe bei Desmazières ($^1/_{40}$—$^1/_{35}$ mm) allerdings ziemlich gut entspricht.

2. In zwei von Cesati gesammelten Exsiccaten des K. Botan. Museums in Dahlem, die als *P. funerea β heterospora* Desm. und beide als auf *Thuja* (Vercelli) und *Cupressus* (Brixiae) gesammelt bezeichnet sind, finde ich nur einerlei Nährsubstrat und weder *Pestalozzia* noch den *Hendersonia* ähnlichen Pilz.

3. Roumeguère, Fungi gall. exs. Nr. 3385, bezeichnet als *P. funerea* f. *Taxodii*. Sur les feuilles tombées de *Taxodium distichum* Rich. Près de la mare aux Evées, forêt de Fontainebleau [Seine et Marne, Févr. 1884, Feuilleaubois (K. Bot. Mus. Dahlem)]. — Auf den vorliegenden Blättern ist kein Pilz vorhanden.

4. *P. neglecta* Thüm., ad *Evonymi japonici* folia arida. Quinta da Zombaria pr. Coimbra leg. A. Moller, Etikette des Herb. d. jard. Bot. d. univers. d. Coimbra. — Also Originalmaterial. In dem Exemplar des K. Botan. Museums in Dahlem ist kein Pilz vorhanden; ich konnte daher nicht entscheiden, wie sich die Thümensche Species zu *P. gracilis*. verhält. Vgl. diese.

5. *P. versicolor* nov. var. *vagans* Speg., Ad. folia. Brasilia, Sao Paolo, Ipiranga, leg. A. Usteri, comm. P. Sydow, K. Bot. Mus. Dahlem — Es ist überhaupt kein Pilz vorhanden.

6. Ellis et Everhart, Fungi columbiani Nr. 1631, bezeichnet als *P. pezizoides* de Notaris. Auf *Vitis riparia* Michx., Rooks Co., Can., Nov. 15, 1901. — Nach Saccardo, Syll. **3**, 789 und nach Allescmer, Pilze **7**, 693 soll *P. pezizoides* fünfzellige Conidien haben. Voglino (p. 25) bezeichnet dieselben als „4—5 settati". Desmazières, Ann. sc. nat. **19**, 1843, 336 gibt „cinq cloisons" an. Das vorliegende Material

hat sechszellige Conidien mit vier dunkeln mittleren Zellen, gehört also zu den *Pestalozziae sexloculatae.*

7. C. Roumeguère, Fung. gall. exsicc. Nr. 2338, bezeichnet als *P. conigena* Lév. f. *Abietis.* Sur les cones tombés de l'*Abies excelsa* DC. toute l'année. Forêts de la province de Parme, leg. G. Passerini.

8. Rabenhorst, Fung. eur. Nr. 2462, bezeichnet als *P. conigena* Lév. Ad conos dejectos *Abietis excelsae* DC. in silvis di Collechio Prov. Parmensis per annum, leg. G. Passerini.

9. Ferner zwei weitere von Passerini aufgelegte Exsiccaten des K. Botan. Museums in Dahlem, das eine von Collecchio, das andere von einer anderen Stelle (unleserlich geschrieben) bei Parma.

Der in diesen vier Exsiccaten vorliegende Pilz gehört zu den *Pestalozziae quadriloculatae.* Die beiden mittleren Zellen der Conidien bilden einen dunkelbraun gefärbten, unregelmäßig tonnenförmigen, mitunter unsymmetrischen Körper von 12—14 μ Länge und 6,5—7 μ Dicke. Mit den farblosen, schmäleren und verjüngten Endzellen beträgt die Gesamtlänge der Conidien 20—24 μ. Borsten sind meist drei vorhanden, sie erreichen 18—20 μ Länge. Der Stiel ist kurz und dünn. Die Membran der dunklen Zellen ist ziemlich dick und sieht warzig uneben aus.

Voglino (p. 10) und v. Tubeuf (Beitr. z. Kenntnis der Baumkrankheiten p. 40 ff., 1888) haben bereits festgestellt, daß der Pilz in Rabenhorst, F. eur. Nr. 2462 nicht *P. conigena* ist. Beide Autoren haben denselben als neue Art beschrieben, Voglino als *P. abietina*, v. Tubeuf als *P. conorum Piceae.* Der zweite Name muß als der jüngere fallen. Allescher (Pilze **7**, 677 u. 678) ist wenig kritisch verfahren, da er beide Namen mit Diagnosen wie zwei verschiedene Arten bringt. Es sind aber noch weitere sehr ähnliche Arten vorhanden. *P. truncata* wurde 1846 von Léveillé (Ann. sc. nat. **5**, 285) auf *Populus fastigiata* Poir. (?) beschrieben. Sie ist vielleicht kaum wesentlich verschieden und könnte, da es sich um Saprophyten handelt, mit dem Pilz der Zapfenschuppen immerhin identisch sein. Auch v. Tubeufs *P. Hartigii* ist zum mindesten sehr ähnlich; man vgl. die Aufstellung der Merkmale bei v. Tubeuf, l. c. p. 44 u. 50. Der genannte Autor hält sie aber für einen Parasiten. Auch unter den übrigen Quadriloculaten (*tumefaciens, lignicola, Aesculi, Camelliae, Chamaeropis, Epilobii, Genistae, Ilicis, affinis, Sabinae*) dürften vielleicht noch solche zu finden sein, die dem gleichen morphologischen Typus angehören. Eine Vergleichung aller dieser Formen an Originalmaterial sowie Culturen von lebendem Material wären erwünscht.

Nachträgliche Bemerkung.

Nach dem Druck des ersten Teils dieser Arbeit erkrankte von den p. 57 erwähnten „Geiselher"-Dahlien noch eine weitere. Die Knolle war in Wunden geimpft und außerdem mit Pilzmasse aus Reinculturen umgeben worden. Die Wahrscheinlichkeit, daß die Krankheit durch den Infectionsversuch entstanden ist, wird dadurch bedeutend erhöht. Das Verhalten der kranken Pflanze entsprach dem oben beschriebenen. Die neuen Triebe, die sich an der zuerst erkrankten Pflanze gebildet hatten, sind bis jetzt gesund geblieben. Die Übertragung der auf der zweiten entstandenen Conidien auf das Laub einer gesunden war ohne Folgen (August 1913).

Referate.

Pavillard, J., La sexualité et l'alternance des générations chez les champignons (Rev. Sc. 1913, **51**, 295—299).

Pavillard fait l'historique de la conception cytologique de l'alternance de phases chez les champignons. Il montre que la formation du dikaryon (couple de noyaux) est «le premier tableau» de la fécondation, la fusion dangeardienne constituant le second, suivi de la réduction chromatique. Pour lui la périodicité cytologique, antérieure et supérieure à la différenciation morphologique, est un critérium universel et infaillible.

R. Maire (Alger).

Issatschenko, B. L., Über die Wurzelknöllchen bei *Tribulus terrestris* L. (Bull. Jard. Bot. St. Pétersbourg 1913, **13**, livr. 1/2, 24—30, deutsch. Rés. 30—31; 4 Fig.). — [Russisch.]

Verf. entdeckte in Südrußland an den Wurzeln von *Tribulus terrestris* Knöllchen, welche äußerlich an diejenigen der Leguminosen erinnern. Außen an den Knollen und auch im Innern wurden dünne Hyphen bemerkt, welche vielleicht die Ursache der Knöllchenbildung sind. Es fiel auf, daß an den Stellen, wo *Tribulus* wächst, nur diese Pflanze im Spätsommer frisch grün bleibt, während andere Pflanzen sichtbar an Wassermangel leiden oder verdorrt sind. Der Zusammenhang zwischen der Mycorhiza und der Aufnahme des Wassers erscheint dem Verfasser unzweifelhaft.

Tranzschel (St. Petersburg).

Pierantoni, U., Struttura ed evoluzione dell' organo simbiotico di *Pseudococcus Citri* Risso, e ciclo biologico del *Coccidomyces Dactylopii* Buchner (Archiv f. Protistenk. 1913, **31**, H. 3, 300).

Es gelingt dem Verf., die Entwicklung der Symbiose zwischen *Pseudococcus Citri* und *Coccidomyces Dactylopii* von der Infection des Eies im Muttertier an continuierlich zu verfolgen.

Die Form der Pilzzellen wechselt nach Verf. innerhalb weiter Grenzen. Cultur auf künstlichem Medium gelang noch nicht.

Küster.

Peklo, J., Über die Zusammensetzung der sog. Aleuronschicht (Ber. d. D. Bot. Ges. 1913, **31**, H. 8, 370).

Die Auffassungen des Verf. von der Entstehung und der Zusammensetzung der Aleuronschicht der *Gramineen*früchte weichen von der herrschenden außerordentlich stark ab.

Verf. ist bei der Untersuchung unreifer Sommerweizenkörner u. a. zu der Meinung gekommen, daß die Zellen der sog. Aleuronschicht von den Hyphen eines Pilzes erfüllt sind, der symbiotisch in dem Grase lebt. Derselbe *Mucor*-ähnliche Pilz findet sich auch im Scutellum und anderweitig im Embryo überall da, wo Aleuronkörner in diesem nachweisbar sind. Die letzteren sind nach Ansicht des Verf. Producte des Pilzes, auf dessen Hyphen sie oberflächlich entstehen. Hie und da sah Verf. Pilzfäden die Wände benachbarter Aleuronzellen durchbrechen; auch konnten ausgedehnte Lagen von Pilzfäden zwischen den Aleuronzellen nachgewiesen werden; allerdings fehlten in diesem Fall den Hyphen die

Aleuronkörner. Bei der Lösung der im Endosperm lagernden Stärke ist nach Verf. der aleuronkornbildende Pilz beteiligt.

Die Frage, was für ein Pilz es sein könnte, der in den Zellen der Aleuronschicht gefunden wurde, beantwortet Verf. vermutungsweise dahin, daß es sich um eine dem *Mucor Rouxianus* Wehmer ähnliche Species handeln könne. Verf. teilt mit, daß er in Reinculturen des genannten Pilzes auf den Hyphen kleine Aussprossungen fand, die an die Aleuronkörner erinnern, allerdings microchemisch sich nicht wenig von ihnen unterscheiden (Blaufärbung mit Jod). Küster.

Schouten, S. L., Über Mutation bei Microorganismen (Centralbl. Bact. II, 1913, **38**, Nr. 21/25, 647—648).

Bei *Rhizopus Oryzae* ist die Größe der Sporen, selbst innerhalb eines und desselben Sporangiums, großen Schwankungen unterworfen. Von diesen Sporen lieferten die kleineren ein wenig lebensfähiges Mycel; aus diesem entstand in einzelnen Fällen eine bestimmte Zwergform. Auch aus eigentümlichen kleinen Gemmen von *Dematium pullulans* erhielt Verf. einen Pilz, der sich von der Stammform deutlich unterschied.

Verf. prüfte auch die Frage, ob die Unterschiede, die sich bei der Keimung von Conidien zeigen, erblich fixiert seien. Die erhaltenen Resultate sprechen gegen diese Annahme. Ferner erhielt Verf. mit *Phycomyces nitens* ähnliche Resultate wie mit *Rhizopus Oryzae*, nämlich auch hier eine Zwergform (*nana*). Bei fortgesetzter Cultur dieser Form konnte die normale sporangienbildende Form erhalten werden. Der fragliche *Phycomyces,* sowie seine Zwergform erwiesen sich als heterothallisch im Sinne Blakeslees. Lakon (Hohenheim).

Murrill, W. A., Sterility in *Pholiota candicans* (Bull.) Schröt. (Mycologia 1913, **5**, H. 6, 314; 1 Taf.).

Die seltene Erscheinung des Sterilbleibens beobachtete der Verf. an einer Gruppe von *Pholiota candicans.* Die Lamellen waren äußerst dünn und blieben weiß. Einige Hüte, an demselben Mycel entsprungen, hatten fertile Lamellen. Eine Ursache für das Sterilbleiben war nicht ersichtlich.

Dietel (Zwickau).

Zettnow, E., Über die abgeschwächte Zygosporenbildung der Lindnerschen *Phycomyces*-Stämme (Ber. D. Botan. Ges. 1913, **31**, 362—364; 3 Abb.).

Verf. kann die Beobachtung Lindners, die Einbüßung der Fähigkeit der Zygosporenbildung bei den +- und —-Stämmen von *Phycomyces nitens* im Institute für Gärungsgewerbe, nicht völlig bestätigen. Das Vermögen, Zygosporen zu bilden, ist zwar ein sehr geringes; doch gelingt es bei Anwendung anderen Agars deutlich, den Anfang der Zygosporenbildung zu beobachten, hin und wieder auch eine ausgebildete dunkle Zygospore zu sehen. Verf. beobachtete ferner, daß der Lindnersche —-Stamm mit dem —-Stamm von Claussen gute Reihen von Zygosporen bildet, woraus folgt, daß jener wohl eigentlich ein +-Stamm ist.

Verf. berichtet anschließend noch über von ihm beobachtete Verzweigungen von Sporangienträgern bei *Phycomyces* (s. Abbildung).

W. Fischer (Bromberg).

Zaleski, W., Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenatmung [Vorl. Mitteil.] (Ber. D. Bot. Gesellsch. 1913, **31**, H. 7 [10. Sept.], 354—361).

Aus der Tatsache, daß die durch Zymin vergorenen Zuckerlösungen die CO_2-Production der vorher in diesen eingeweichten Weizenkeime bedeutend stimulieren, gelangte Kostytschew zu der Annahme, daß die durch Zymin vergorenen Zuckerlösungen die aërobe Atmung der Weizenkeime stimulieren. Verf. zeigt nun, daß diese Annahme irrig ist. Es handelt sich nicht um eine aërobe, sondern um eine anaërobe CO_2-Production. Außer der durch Zymin vergorenen Zuckerlösungen sind auch die aus Zymin und Hefanol bereiteten Extracte auf die CO_2-Production wirksam. Verf. stellte sich die Aufgabe, die Wirkung der Hefanolextracte auf die CO_2-Production verschiedener abgetöteter pflanzlicher Objecte zu untersuchen. Als solche wurden Samen, Keimpflanzen und das Mycel von *Aspergillus niger* genommen. Überall zeigte sich die fördernde Wirkung des Hefanolextractes auf die CO_2-Production. Die Versuche des Verf. zeigen ferner, daß nicht die Zuckerphosphorsäure sondern die anderen Stoffe des Hefanols die anaërobe CO_2-Production stimulieren. Untersuchungen zur Feststellung des chemischen Characters dieser Stoffe werden vom Verf. in Aussicht gestellt.

Lakon (Hohenheim).

Wehmer, C., Keimungsversuche mit *Merulius*-Sporen (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1913, **31**, 311—316).

Während es nach Falck möglich ist, *Merulius*-Sporen auf trockenfaulem Holze zum Keimen zu bringen, gelang dies Verf. ebenso wie schon anderen Autoren nie. Die Sporen des benutzten echten *Merulius lacrymans* zeigten weder in künstlichen Medien, noch auf gesundem oder trockenfaulem Holze oder auf anderen Vegetabilien irgendwelche Entwicklung. Die Ausbreitung des Pilzes findet vielmehr rein vegetativ statt durch auswachsende Mycelien, nie also durch Vermittlung der Luft. Selbst im gleichen Raume findet keine Ansteckung durch Sporen statt, geschweige denn vermag ein krankes Haus so ein anderes anzustecken. Übrigens gelingt es aus bestimmten Gründen keineswegs, durch bloße Übertragung von Mycelflocken von *Merulius* eine Infection von trockenem oder feuchtem Holz im Keller zu erreichen. Der Versuch, leidlich festes trockenfaules Fichtenholz durch Bewachsenlassen mit *Merulius*-Mycel zu zerstören, hatte einen negativen Erfolg, indem nach Verfall der *Merulius*-Vegetation die Beschaffenheit des Holzes sich nicht wesentlich geändert hatte.

W. Fischer (Bromberg).

Čelakovský, L. Fr., Weitere Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze (Sitzungsber. Kgl. Böhmischen Gesellsch. Wissensch., Math.-Naturw. Cl., Prag 1912, **8**, 1—55; 3 Fig.)

Nötigt man die Hyphen von *Mucor racemosus* in Paraffinöl einzuwachsen, so entstehen an ihnen keine Sporangien, die Hyphen wachsen unter Zweigbildung mycelartig weiter, ohne zu fructificieren. Die Ursache ist der Transpirationsmangel. Die Mehrzahl der Pilze (auch die gemeinen Schimmelpilze) hat Fortpflanzungsorgane, welche dem von einer Transpiration scheinbar unabhängigen Lufttypus angehören, was äußerlich daran erkenntlich wird, daß unter allen möglichen Culturverhältnissen diese Luftorgane auch dann zur Entwicklung gelangen, wenn man die umgebende Atmosphäre bei constanter Temperatur dampfgesättigt hält. Dieser biolo-

logische Typus kann als streng oder obligat bezeichnet werden, wenn die Fortpflanzungsorgane nur in der Luft, niemals innerhalb eines wasserhaltigen Substrates entstehen, oder aber er kann als facultativer Lufttypus unterschieden werden, wenn dieselbe Fortpflanzungsart annähernd ebenso gut innerhalb einer Nährlösung wie außerhalb derselben sich zu entwickeln vermag. Übergange existieren. Verf. hat mit Hilfe seiner Paraffinölmethode verschiedene Pilze untersucht und gefunden, daß zuerst nur sterile Hyphen in dieses Öl hineinwachsen, um später (bei Nachlaß der Vegetation) darin in einem viel schwächeren Grade zu fructificieren. Die im Vergleiche zur Luft so gesteigerte Hyphenproduction in Öl läßt sich nicht verhindern durch Zucht des Pilzes auf sehr verdünnten Nährlösungen, durch niedere Temperatur, durch Verdrängung der Luft im Culturgefäße durch reinen Sauerstoff. Variierte Versuche zwingen zu der Annahme, daß zu Beginn der Culturen im dampfgesättigten Raume allein Transpiration den Fortpflanzungsprozeß auszulösen vermag und daß die Unmöglichkeit entsprechend viel Wasser aus trockenem Paraffinöl in Lösungsform abzugeben — also Transpirationsmangel — die Hyphen vegetativ weiter zu wachsen nötigt. Ward statt des Öles starke Emulsion von Wasser in diesem Öle verwendet, so zeigte sich bei allen studierten Schimmelpilzen ein hemmender Einfluß der Emulsion. Es walten aber beträchtliche Unterschiede vor, bedingt durch Substratzusammensetzung und -Concentration. Ausführlich schildert Verf. seine Versuche mit *Mucor Mucedo*, *Aspergillus clavatus* DESM. und *Sterigmatocystis nigra* v. TIEGH.: Submerse Culturen, Überführung in destilliertes Wasser oder in Salzlösungen, das Einwachsen aus dem Wasser oder aus verdünnten Nährlösungen in feuchte Luft, trockenes oder feuchtes Paraffinöl usw., wobei die sonderbaren Conidienträger mit den Secretionstropfen abgebildet werden. Diese Versuche ergaben: Wird in der Umgebung kräftig vegetierender, submers erzogener Mycelien dieser drei Pilzarten Nährlösung gegen reines Wasser vertauscht, so können an den Wasserhyphen jene Wachstumsvorgänge, welche nahe der Luft- oder Paraffinölgrenze zu Stielanfängen den Anlaß geben, noch eine Zeitlang beobachtet werden. Diese durch Nährstoffentzug zustande gekommenen Neubildungen werden zu Stielen, welche durch Wachstum dem Substrate entrückt werden. Sie lassen sich leicht in perfecte Fortpflanzungsorgane verwandeln, wenn sie außer in Luft in trockenes oder feuchtes Öl oder gar in schwache Emulsionen von Wasser in Öl einwachsen. Steigert man den Wassergehalt der letzteren, so kann man die Neubildungen dauernd steril erhalten. Es ist damit eine Unabhängigkeit der besagten formativen Prozesse von der Milieufeuchtigkeit erwiesen; es kann ja auch die in Luft erfolgende Transpiration fehlen, ohne daß hierdurch Fortpflanzung gehemmt werden müßte. Vom Wasser geht ein die Fortpflanzung hemmender Einfluß aus, der nur dadurch beseitigt wird, wenn die Stiele in wasserarme oder wasserfreie Medien einwachsen. Die stärkere Emulsion unterdrückt die Fortpflanzung nur deshalb, weil viel mehr Tropfen mit den Hyphen in Berührung treten. Für den Hemmungserfolg in der Emulsion ist die geringe Viscosität des Öls und die davon abhängige leichte Beweglichkeit der Emulsionströpfchen sehr wesentlich. Letztere müssen eben jederzeit in genügender Dichte und Menge an die Stiele sich festsetzen können, da sonst Gefahr besteht, daß beim Herabsinken der Tropfenwasserzufuhr unter ein bestimmtes Minimum die Fructification siegt. Auf jeden Fall kann

Tropfenbildung zur Fortpflanzung verhelfen. Die durch eine Secretion angestrebte Reizwirkung könnte nur dadurch annulliert werden, daß die secernierenden Organe befähigt wären, durch gleichzeitig erfolgende Wasseraufnahme die Turgordepression dauernd aufzuheben oder wenigstens in gewissen Schranken zu halten, welche die morphogene Reizschwelle nicht erreichen. Wo aber Wasserausscheidung stattfindet, da können Bedingungen für gleichzeitige Wasseraufnahme vorhanden sein und theoretisch ist letztere sowohl mit einer activen als auch mit einer plasmolytischen Secretion vereinbar. Es können sich also bei den genannten Pilzen, wenn ihre Mycelien in reinem Wasser sind, die das Wasser verlassenden Stiele von einer Transpiration unabhängig fortentwickeln, indem sie wahrscheinlich durch Guttation dazu gereizt werden. Diese Eigenschaft kommt den Pilzen wohl auch bei normalen Verhältnissen (in Luft) sehr zu statten. MATOUSCHEK (Wien).

GUILLIERMOND, A., Nouvelles observations sur le chondriome des champignons (Compt. Rend. Acad. Sc. 1913, **156**, Nr. 23 [9. juin], 1781—1784).

L'auteur a pu mettre en évidence un chondriome très net chez les *Basidiomycètes*, les *Saccharomyces*, le *Penicillium* etc. Ce chondriome est nettement en rapport avec les élaborations de produits divers qui ont lieu dans les cellules. R. MAIRE (Alger).

HORSTERS, H., Umwandlung von Phenylaminoessigsäure in active Mandelsäure durch Schimmelpilze (Chem.-Ztg. 1913, **37**, Nr. 7, 74).

Wie es NEUBAUER und FROMHERZ gelungen war, Phenylaminoessigsäure durch Hefe in l-Mandelsäure überzuführen, so gelang dieselbe Reaction dem Verf. mit Schimmelpilzen. Wenn eine Lösung der Säure der Einwirkung von *Oidium lactis* ausgesetzt wurde, entstand aus 9 g etwa 0,7 g Benzylalcohol, Benzaldehyd usw. und etwa 1,6 g eines Gemisches verschiedener Säuren, aus dem etwa 0,15 g l-Mandelsäure isoliert wurden. Als Zwischenproduct trat auch hier wie bei oben erwähnten Versuchen Phenylglyoxylsäure auf. EMMERLING.

EHRLICH, F. und **LANGE, F.,** Über die biochemische Umwandlung von Betain in Glycolsäure (Ber. D. Chem. Ges. 1913, **46**, Nr. 12, 2746).

Von dem sehr widerstandsfähigen Betain ist bisher im wesentlichen nur bekannt, daß es den Organismus des Menschen und der meisten Tiere unverändert passiert, nur im Körper der Wiederkäuer gespalten wird, daß es gewissen Microben als Nahrung dienen kann, von den meisten Culturhefen nicht, von Schimmelpilzen und Bacterien bezüglich des Stickstoffs verwertet wird. Diese Erfahrungen wurden mit einer ganzen Reihe von Hefen und Schimmelpilzen bestätigt. Diejenigen Organismen, welche das Betain überhaupt angriffen, zersetzten es gleichzeitig sehr weitgehend, so daß keine Abbauproducte gefaßt werden konnten.

Als dagegen die Substanz gleichzeitig mit Alcohol der Einwirkung von *Willia anomala* HANSEN ausgesetzt wurde, entstand offenbar durch Wasseranlagerung und Trimethylaminabspaltung Glycolsäure

$$(CH_3)_3N \cdot CH_2 \cdot COO + H_2O = CH_2(OH)COOH + N(CH_3)_3.$$

Die Aufspaltung erfolgt also genau so wie durch Natronlauge. Die geringen Mengen der entstehenden Glycolsäure erklären sich durch die Annahme, daß letztere kein End-, sondern ein Zwischenproduct ist. In der Tat vermag der Pilz die Glycolsäure völlig zu zerstören. Ebenso entsteht das Trimethylamin intermediär, indem es vielleicht in Ammoniak und Methylalcohol zerfällt. Ersteres dient seinerseits als Stickstoffnahrung.

EMMERLING.

SÖHNGEN, N. L., Einfluß von Colloiden auf microbiologische Processe (Centralbl. Bact. II, 1913, **38**, Nr. 21/25, 621—647; 4 Textfig.)

Auf Grund seiner Untersuchungen kommt Verf. zu folgenden Resultaten: Die Adsorptionserscheinungen sind für die microbiologischen Processe von großer Bedeutung. Anwesenheit von Colloiden im BEIJERINCKschen Culturmedium fördert die Stickstoffbindung durch *Azotobacter* bedeutend. In einem aus Amylum, anorganischen Salzen und Leitungswasser bestehenden Culturmedium üben colloidales Siliciumoxyd und Humus einen günstigen, Eisenoxyd und Aluminiumoxyd einen ungünstigen Einfluß auf die Amylumspaltung durch *Bac. ochraceus* aus. Das Enzym des *Bac. ochraceus* steht der Malzamylase nahe. — Der Proceß der Ureumspaltung durch Microben wird durch die Anwesenheit von Colloiden stark gefördert. — Die Alcoholoxydation in Essigbacterienculturen wird durch Colloide erheblich beschleunigt. Alcalisalze der Humussäure wirken schädigend auf den Proceß der Alcoholgärung. Colloidales Eisen-, Aluminium-, Siliciumoxyd und Humussäure sind ohne merklichen Einfluß auf die Alcoholgärung, während Biocolloide (wie Torf, Filtrierpapier, Blutkohle, Gartenerde) auf dieselbe stark beschleunigend wirken.

Auch auf den Denitrificationsproceß sind die Colloide von Einfluß, wenn auch nicht in dem Maße wie auf die Alcoholgärung.

Die Beeinflussung der Nitritation und der Nitratation durch Colloide ist unbedeutend. — Die Petroleumoxydation durch Bacterien wird durch die Anwesenheit von Eisen- und Siliciumoxyd bedeutend gefördert.

LAKON (Hohenheim).

LINDNER, P. und **SCHMIDT, O.,** Widerstandsfähigkeit eines bei verschiedenen Temperaturen herangezüchteten Hefenmaterials gegenüber verschiedenen Desinfectionsmitteln und der Einfluß der Temperatur während Einwirkung der letzteren (Wochenschr. f. Brauerei 1913, **30**, Nr. 17 u. 18, 6 pp.).

Die Verff. suchten festzustellen, wie groß der Einfluß einiger Desinfectionsmittel in verschiedenen Verdünnungen und bei verschiedenen Temperaturen auf das Wachstum verschiedener Hefen ist. Als Nährmedien wurde Würze und Würzegelatine verwendet, die Hefen wurden mit Sublimat, Formalin, Fluorammonium und Antiformin in verschiedenen Concentrationen behandelt und bei 10, 15 und 25° cultiviert. An Stelle der PETRI-Schalen wurden LINDNERsche Pilzgläser verwendet. Die gezüchteten Hefen: *Saccharomyces turbidans*, *S. cratericus*, *S. validus* und eine als „93" bezeichnete, von WILL bezogene, untergärige Hefe zeigten ein und demselben Desinfectionsmittel gegenüber bei verschiedenen Temperaturen ungleiche Widerstandsfähigkeit. Ebenso war die optimale Temperatur für die Züchtung des widerstandsfähigsten Materials bei den verschiedenen Hefen verschieden.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

Buchner, E. und **Langheld, K.**, Notiz zur alcoholischen Gärung des Zuckers (Ber. D. Chem. Ges. 1913, **46**, Nr. 9, 1972).

Eine vorläufige Mitteilung, daß aus gezuckertem Hefepreßsaft oder Macerationssaft der Hefe bei Zusatz von primärem und secundärem Natriumphosphat, der der Selbst-Gärung überlassen wurde, in durchgeleitetem Äther Acetaldehyd nachzuweisen war. Ob der Hefepreßsaft Acetaldehyd enthielt, ist noch nicht nachgeprüft; Verff. halten es für wenig wahrscheinlich. Der Äther war über Natrium gereinigt.

Rippel (Augustenberg).

Neuberg, C. und **Kerb, J.**, Über die Vorgänge bei der Hefegärung (Ber. D. Chem. Ges. 1913, **46**, Nr. 10, 2225—2228).

Werden Brenztraubensäure und Glycerin zusammen vergoren (Wirkung der Carboxylase), so entstehen beträchtliche Mengen Äthylalcohol, auch beim Vergären von Brenztraubensäure allein, dann allerdings weniger als in ersterem Falle. Die Wirkung des Glycerins könnte vielleicht nur auf seiner Eigenschaft als Enzym-Conservierungsmittel beruhen. Die bei alleiniger Vergärung der Brenztraubensäure gebildete Alcoholmenge dürfte auch größer sein als gefunden wurde, da durch die unvermeidliche Entfernung des vorhandenen Acetaldehyd ein Teil des gebildeten Alcohols zerstört wird (Kochen und Destillieren über Silberoxyd. Ein besseres Mittel ließ sich nicht ausfindig machen).

Anschließend wird erwähnt, daß zugesetzter Isobutyraldehyd und Valeraldehyd leicht in die entsprechenden Alcohole übergeführt werden, worin Verff. eine neue Stütze der Anschauung finden, daß bei der Gärung Aldehyde als Zwischenstufen gebildet werden. Rippel (Augustenberg).

Will, H., Einwirkung von Estern auf Hefen und andere Sproßpilze (Centralbl. Bact. II, 1913, **38**, Nr. 21/25, 539—576).

Verf. prüfte die Wirkung von Essigsäureäthylester und Essigsäureamylester auf 23 verschiedene Sproßpilze. Die Versuche mit esterhaltiger Würze ergaben, daß die beiden Ester in geringer Menge fördernd, in größerer Menge hemmend auf die Vermehrung der geprüften Sproßpilze wirken. Dabei stehen Verzögerung und Estermenge in directem Verhältnis. Der Verzögerung folgt in vielen Fällen eine Beschleunigung der Vermehrung. Beide Ester können bei spontanen Gärungen nicht als „Kampfmittel“ der sich gleichzeitig entwickelnden Sproßpilze angesprochen werden.

Der Amylester ist giftiger als der Äthylester. Gegen den letzteren waren die hautbildenden Sproßpilze und die wilden Hefen widerstandsfähiger als die Culturhefen. Gegen Amylester dagegen werden die Culturhefen widerstandsfähiger als die wilden Hefen und die hautbildenden Sproßpilze. Die weiteren Versuche mit esterhaltiger mineralischer Nährlösung zeigten, daß beide Ester den verschiedensten Sproßpilzen mit Ausnahme der Apiculatusformen als Kohlenstoffquelle dienen können. Fast alle untersuchten Sproßpilze kamen auch in völlig kohlenstoffreier Nährlösung fort, wahrscheinlich durch Nahrungsaufnahme aus der Luft.

Die beiden Ester wirken als Nährlösung schon in geringen Mengen verzögernd; der Verzögerung folgte in diesem Falle keine Beschleunigung der Vermehrung. Die Verzögerung war ebenfalls direct proportional der zugefügten Estermenge. Auch hier können die beiden Ester nicht als

Kampfmittel bei spontanen Gärungen angesprochen werden. Gegen die beiden Ester waren in mineralischer Nährlösung die hautbildenden Sproßpilze und die wilden Hefen widerstandsfähiger als die Culturhefen.

Lakon (Hohenheim).

Will, H., Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung, welche in Brauereibetrieben und in deren Umgebung vorkommen. [Mitt. Wissensch. Station f. Brauerei München.] V. Mitt. Nach Untersuchungen von J. Scheckenbach (Centralbl. Bacter., II, 1912, **34**, 1—35.)

Will beschrieb 15 Sproßpilze ohne Sporenbildung, deren Mehrzahl zu den *Torulaceen* gehört. Er bezeichnete dieselben mit Ziffern. Die beschriebenen Torulaceen lassen sich zu zwei Gruppen zusammenfassen, von denen die erste die Arten 3 + 4, 5, 6, 7, 8, 11 und 17, die zweite die Arten 1, 2, 9, 10, 15 und 16 umfaßt. Der Sproßpilz 12 gehört nicht zu den *Torulaceen,* sondern steht isoliert da. Die Hefen 3 + 4, 5, 6, 11 und 17 wurden früher von J. Dachs bearbeitet, die Hefen 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16 und 17 hat J. Scheckenbach studiert. Sie bilden den Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Bei den vorgenommenen Untersuchungen wurden das Verhalten gegen verschiedene Zuckerarten, gegen Äthylalkohol, gegen organische Säuren und die Wachstumsfähigkeit auf möglichst stickstoffreiem Nährboden sowie die Enzymwirkungen geprüft. Die Resultate sind folgende:

Das Verhalten der untersuchten Torulaceen gegen die Zuckerarten gibt ein sehr wertvolles Unterscheidungsmerkmal gegenüber den anderen bisher genauer untersuchten Gruppen der Sproßpilze ohne Sporenbildung und für die Unterscheidung der beiden aufgestellten Gruppen der Torulaceen selbst.

Auch in Beziehung auf die Säurebildung und auf die Verzehrung von Äthylalcohol ergaben sich brauchbare Unterscheidungsmerkmale.

Sämtliche untersuchte *Torula*-Formen der ersten und zweiten Gruppe haben die Fähigkeit, sich in und auf stickstoffreien oder nahezu stickstoffreien Nährböden zu vermehren, jedoch ist die Vermehrung weniger lebhaft als auf stickstoffhaltigen Nährböden. Die Arten vermögen also den Luftstickstoff zu assimilieren. Alle verwendeten Zuckerarten: Dextrose, Lävulose, Galaktose, Saccharose, Maltose und Milchzucker werden vergoren. Außer Kohlensäure werden von allen *Torula*-Arten noch andere Säuren in verschiedener Menge gebildet.

Größere Mengen von Alcohol hemmen die Entwicklung. Die Grenzwerte für die Entwicklungshemmung sind bei den Arten der ersten Gruppe im allgemeinen niedriger als bei denjenigen der zweiten Gruppe. Die Grenzwerte für die Abtötung durch Alcohol stimmen bei Hefenwasser und Peptonlösung vollständig überein. Die *Torula*-Arten sind nicht nur Alcoholbildner, sondern auch Alcoholverzehrer. Die Arten der zweiten Gruppe assimilieren mehr Alcohol als die der ersten.

Mit der Alcoholverzehrung geht die Säurebildung parallel. Die Grenzwerte für die Entwicklungshemmung durch die geprüften Säuren (Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Citronensäure) sind für die zweite Gruppe durchschnittlich höher als die für die erste Gruppe. Die *Torula*-Arten sind nicht nur Säure-

bildner, sondern auch Säureverzehrer, die Assimilierung ist ziemlich energisch. Die *Torulaceen* der ersten Gruppe verzehren im allgemeinen weniger Säure als die der zweiten Gruppe.

In allen untersuchten *Torula*-Arten ist Maltase oder Glukase und Lactase vorhanden, Hydrogenase in allen mit Ausnahme von *Torula 8.* Die Verflüssigung von Gelatine beweist die Gegenwart proteolytischer Enzyme.

Sämtliche *Torula*-Arten sind Farbstoffbildner. Für die Farbstoffbildung scheint die Gegenwart bestimmter Stickstoffquellen unerläßlich zu sein. Das Licht wirkt hemmend auf die Farbstoffbildung ein.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schilberszky, K., A házigomba epitö és hatósági szempontból [= Der Hausschwamm in Beziehung auf die Bautechnik und die behördliche Controlle] (Magyar Mérnök-és Épít. Egylet Közl. 1913, Nr. 19). — [Magyarisch.]

In Ungarn wird das zu Bauten verwendete Holz bezüglich der Pilzfreiheit sehr lax behandelt. Verf. entwirft ein genaues Schema, das in die Bauverträge aufzunehmen ist, auf daß die Behörden eine Richtschnur zu einer richtigen Controlle haben. Matoushek (Wien).

Ilkewitsch, K., Über das Ergebnis der Versuche des Herrn Prof. Dr. Carl Mez (Naturw. Zeitschr. Forst- und Landw. 1912, **10**, H. 12, 594—599).

Bei Mez, „Der Hausschwamm“ (Dresden, Lincke 1908) findet sich p. 190 folgende, für die Hausschwammfrage wichtige Angabe:

Das Mycel des Hausschwamms ist für Leben und Wachstum nicht notwendig an im Substrat vorhandenes, tropfbar flüssiges Wasser gebunden (Gottgetreu 1891), sondern erzeugt sich das Wasser selbst durch Spaltung der Cellulose, Aufnahme eines Teiles ihres Kohlenstoffes und Ausscheidung des Restes als Kohlensäure und Wasser. — Mez beschreibt dann eine Reihe von Culturversuchen, die insbesondere über die Ergiebigkeit dieser Umsetzung Auskunft geben sollen.

Verf. weist darauf hin, daß Mez bei der Beschreibung dieser sich ganz auf Zahlenwerte stützenden Versuche einige für die Nachprüfung wichtige Werte ausgelassen habe. Er unterzieht dann die von Mez angegebenen Endresultate unter Benutzung der von demselben als richtig anerkannten Formel für die Umsetzung der Cellulose: $C_6H_{12}O_6 + 13O = 6H_2O + 6CO_2$ einer rechnerischen Nachprüfung, erhält dabei aber andere Werte als Mez (wichtig insbesondere in bezug auf die gebildete Wassermenge, die von Mez zu 20,6 g beobachtet angegeben, vom Verf. aber nur zu 3,34 g berechnet wird) und erklärt auf Grund dieser Rechnungen Mezs Versuche für unrichtig, seine Verallgemeinerungen und Schlußfolgerungen für unbegründet und irrtümlich.

Ähnliche Bedenken gegen die Mezschen Versuche in dem Sinne, daß die bei den Versuchen ermittelte, von dem Pilz gebildete Wassermenge größer sei, als der veratmeten Nahrungssubstanz (Cellulose) entsprechen würde, hat bereits Moormann erhoben (Centralbl. d. Bauverwaltg. **29**, 1909, 7, 55). Mez wies diesen Einwurf bald darauf (Neue Reichsgerichtsentscheidungen in der Hausschwammfrage, p. 20—22) zurück, er führte des näheren aus:

1. daß er nirgends behauptet habe, daß nur die Cellulose angegriffen werde, daß er im Gegenteil selbst betont habe, daß bei Verbrauch von Cellulose allein (Filtrierpapier mit anorganischer Nährlösung getränkt) die gebildete Wassermenge am kleinsten gewesen sei;

2. daß bei der Veratmung von fettem Öl gleichfalls Wasser und Kohlendioxyd gebildet wird, ein geringer Gehalt des als Nährsubstrat benutzten Holzes an fettem Öl also genüge, um den von Moormann errechneten Wasserüberschuß zu decken;

3. daß bei der Verarbeitung der Cellulose und der übrigen Kohlenhydrate des Holzes behufs Aufbau der Pilzsubstanz nicht wieder Cellulose, sondern die specifisch davon verschiedene, stickstoffhaltige „Pilzcellulose" und dabei als Nebenproduct wiederum Wasser gebildet werde.

Die Mezschen Versuche über die Menge des bei dem Wachstum des Hausschwammes gebildeten Wassers sind eine wesentliche Stütze der Anschauungen über das Übergreifen einer Hausschwamminfection auch auf trockenes Holz. Angesichts der referierten, sich vorzüglich auf Rechnungen stützenden Kritik von Ilkewitsch erschien der Hinweis auf die von Mez bei ähnlicher Gelegenheit gegebene, hier übrigens nicht weiter zu discutierende, Entgegnung angebracht. Leeke (Neubabelsberg).

Nowotny, R., Zur Wirksamkeit des Creosotöls in imprägnierten Hölzern (Österr. Chem. Zeitg. 1913, **16**, 31).

Creosotöl ist ein compliciert zusammengesetzter Körper, der durch das Lagern des imprägnierten Holzes in der Erde sicher noch unbekannte Veränderungen erleidet. Es läßt sich also von vornherein nicht sagen, welchem bestimmten Bestandteile dieses Öls die pilzzerstörende oder conservierende Wirkung zukommt. Nach Verf. üben diese Wirkung aus die Phenole, das Acridin und Naphthalin. Die Tränkung des Holzes wird mit großen Mengen des Teeröls vorgenommen, und auf diesem Überschusse des Antisepticums beruht der gute Erfolg der Creosotierung.

Matouschek (Wien).

Will, H., *Saccharomyces anamensis*, die Hefe des neueren Amyloverfahrens (Centralbl. Bact. II, 1913, **39**, Nr. 1/3, 26—53; 21 Textfig.).

Verf. gibt ausführliche Beschreibungen der Morphologie und der physiologischen Eigenschaften der in den Amylobrennereien verwendeten, als „Levure anamite" bezeichneten Hefe. Dieselbe ist ein obergäriger *Saccharomyces*, und zwar aus der Gruppe der wilden Hefen. Sie stellt eine neue Art dar, die als *Saccharomyces anamensis* Will et Heinrich benannt wird. Lakon (Hohenheim).

Fernbach, A., L'acidification des moûts par la levure au cours de la fermentation alcoolique (Rev. Viticult. 1913, **39**, 113—114).

Die Versuche sollten feststellen, ob die Säurebildung in einer gärenden Flüssigkeit bei Anwendung ein und derselben Hefe unter verschiedenen äußeren Einflüssen verschieden ist und ob hierbei äußere Einflüsse eine Wirkung ausüben.

Es ergab sich, daß, je geringer die anfangs vorhandene Säuremenge war, desto höher der Säuregehalt stieg. Die Hefezellen sind also bezüglich ihres Säurebildungsvermögens von dem ursprünglichen Säuregehalte des

Substrates abhängig, in dem sie leben. Da man die Säuren als für die Haltbarkeit der Weine wichtige Stoffe erkannt hat, empfiehlt es sich also, nur solche Hefen zur Gärung zu verwenden, die viel Säure bilden. Auf diese Säurebildung ist aber der ursprüngliche Säuregehalt des Mostes von Einfluß. MATOUSCHEK (Wien).

VENTRE, J., Influence des levures sur les variations de l'extrait sec et de la glycérine dans les vins (Compt. Rend. Acad. Sc. 1913, **157**. Nr. 4, 304—307).

Alle Hefearten verhalten sich nicht gleich gegenüber den Extractivstoffen des Mostes. Einige von diesen, insbesondere Champagnerhefe, scheinen eine nennenswerte Verminderung der Trockensubstanz hervorzurufen, welche mit der Verdünnung der Bierwürze durch gewisse Hefen zu vergleichen ist. Durch Zusatz von Schwefliger Säure wird diese Verdünnung eingeschränkt.

Die Menge des producierten Glycerins hängt in gleicher Weise von der Art der benutzten Hefe ab; durch Zusatz von Schwefliger Säure wird aber dieser Unterschied aufgehoben. LAKON (Tharandt).

SANI, G., L'alcool dal frutto di *Arbutus Unedo* (Ellerone) (Rend. R. Accad. Lincei 1913, **22**, 1° sem., 884—885).

L'auteur étude les phénomènes et les products de la fermentation du moût obtenu des fruits d'*Arbutus Unedo*. Il a constaté que pendant toute la période de fermentation la forme de *Saccaromyces* prédominante est le *S. ellipsoideus*; on y trouve aussi quelques *S. apiculatus*.

M. TURCONI (Pavia).

NAGEL, C., Furfurol, seine Entstehung, sein Verbleib und Nachweis, besonders in bezug auf den Brauereibetrieb (Wochenschr. f. Brauerei 1913, **30,** 345—347).

Zusammenstellung der Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen über die Bildung und Umsetzung von Furfurol in den Zwischenproducten und fertigen Erzeugnissen des Brauereigewerbes.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

WEINWURM, E., Die Rolle der Microorganismen in der Brauerei (Die Naturwissensch. 1913, **1**, 934—937).

Besprechung der verschiedenen im Brauereibetrieb auftretenden Microorganismen in ihrer Bedeutung für denselben; im wesentlichen Bekanntes bietend. WEHMER.

FINCKE, H., Über die Unterscheidung von Jamaicarum und Kunstrum (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1913, **25**, 589).

Zur Unterscheidung kann die Ameisensäurebestimmung in vielen Fällen herangezogen werden. EMMERLING.

RECROIX, H., Du contrôle à exercer sur la vente des champignons comestibles à Vesoul. (Vesoul 1913.)

Brochure de vulgarisation dans laquelle l'auteur expose les principaux caractères permettant de classer les champignons et décrit quelques espèces comestibles. R. MAIRE (Alger).

Barbier, M., Nomenclature des champignons comestibles avec indication sommaire de leur qualité. Liste détaillée des Bolets et des Agarics (Bull. Soc. Myc. 1913, **29**, 2. fasc., 2. Part, V—XXXIV).

L'auteur donne une liste de 300 espèces environ dont la comestibilité a été reconnue d'une façon certaine, et réunit tous les renseignements qu'il a pu recueillir sur leur qualité. R. Maire (Alger).

Rothmayr, J., Eßbare und giftige Pilze des Waldes, Bd. I, 3. Aufl., 107 pp. 8°, 40 col. Taf.; Bd. II, 109 pp. 8°, 39 col. Taf. (Luzern 1913.)

Diese zwei Bändchen enthalten Abbildungen und Beschreibungen von 88 verschiedenen größeren Pilzarten. Die Bilder sind von Kunstmaler G. Troxler in Luzern ausgeführt und meist sehr gut gelungen. Außerdem findet man verschiedene für den Pilzliebhaber willkommene Angaben über das Sammeln, Zubereiten, über Pilzvergiftungen usw. und im zweiten Bändchen eine systematische Übersicht über die wichtigsten Familien und Gattungen, namentlich der *Hymenomyceten.*

Ed. Fischer.

Lindner, P., Ein Ersatzgefäß für die Petri-Schale bei der Pilzcultur und biologischen Analyse (Wochenschr. f. Brauerei 1912, **29**, 589—590; 2 Taf.).

Das Lindnersche Pilzculturgefäß, ein Rollcylinder, in dessen Fuß die Öffnung liegt, die durch einen Wattepfropf verschlossen wird, bietet gegenüber der Petri-Schale folgende Vorzüge:

Die farbigen Fäden des Pilzes, die der glatten Glaswand anliegen, bekommen lebhaften Glanz und eine Frische der Erscheinung, die jahrelang anhalten kann. Auch das Wachstum der Colonie läßt sich besser verfolgen wie in der Petri-Schale. Da die Gelatineschicht ebenso wie die Glaswandung sehr dünn ist, kann man durch letztere hindurch mit der Lupe eine Menge Einzelheiten erkennen. Dieselben Eigenschaften der Glaswand und des Gelatinebelags ermöglichen eine directe Copie der ganzen Colonie auf Gaslichtpapier. Im naturwissenschaftlichen Unterricht und in Reinzuchtlaboratorien, die Microbensammlungen führen, sind Pilzculturen in Lindnerschen Schaugläsern zweifellos vorzügliche Demonstrationsobjecte.

Als Belege für die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten des neuen Pilzculturgefäßes sind auf zwei Tafeln Aufnahmen verschiedener in derartigen Gläsern gezüchteter Pilze: *Monascus purpureus, Endomyces Magnusii, Verticillium glaucum, Penicillium glaucum, Oidium lactis, Saccharomyces turbidans* usw. wiedergegeben worden. Die eine der beiden Tafeln ist im Dreifarbendruck ausgeführt und zeigt die prachtvolle Färbung dieser Pilzculturen, die Verf. „Pilzrosen" nennt und von denen er glaubt, daß sie vielleicht in 10 Jahren einmal Modesache werden und als „Glückspilz" zu Dedicationen verwendet werden können.

Aber auch in bacteriologischen Laboratorien, welche eine mehr analytische Tätigkeit ausüben, finden die neuen Pilzgläser Verwendung. Die oberflächlich gewachsenen Colonien lassen sich meist besser diagnosticieren, als die in der Gelatine selbst wachsenden. Da die Colonien in dem Lindnerschen Gefäß der Lupenbetrachtung zugänglich sind und die Stellen, wo die besonders characteristischen Colonien gewachsen sind,

deren Abimpfung und genaueres Studium empfehlenswert erscheint, leicht auf der Außenseite des Glases mit Tinte oder Fettstift markiert werden können, so ist die Orientierung über das Artenverhältnis ziemlich leicht. Mag man noch so oft abimpfen, die Gefahr, durch Infection aus der Luft das Vegetationsbild zu gefährden, ist nur gering und bei vorsichtigem Arbeiten so gut wie ganz zu vermeiden.

Schließlich kann statt des Wattepfropfens ein doppelt durchbohrter Gummipfropfen in die Öffnung der Gefäße eingeführt werden und der Inhalt des Glases kann mit Wasserstoff oder anderen Gasen gefüllt werden.

Die Gefäße sind durch die Glasbläserei der Versuchs- und Lehrbrauerei Berlin zum Preise von 1,20 M. pro Stück erhältlich.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Horta, P., Duas infecçoes primitivas de cobaias pelo *Trichophyton gypseum-asteroides* Sab. (Zwei Fälle von Primärinfection des Meerschweinchens durch *Trichophyton gypseum-asteroides* Sab.) (Memorias Inst. Oswaldo Cruz 1912, **4**, fasc. 1, 120—124; 2 Taf.). [Portugiesisch und deutsch.]

Im Jahre 1911 erkrankten einem Züchter in Rio de las Piedras bei Rio de Janeiro zwei Meerschweinchen, verloren ihre Haare in großer Menge und wiesen auf der Haut Krusten und kleine Pusteln auf. Einige Zeit später erkrankte der Züchter selbst an einer typischen Hauttrichophytie des Vorderarms. In beiden Fällen handelte es sich um *Trichophyton gypseum*; der Pilz des Meerschweinchens soll jedoch von dem des Menschen verschieden sein; ersterer wird als *Tr. g. asteroides* Sab., letzterer als *Tr. g. griseum* bezeichnet.

Auf der Haut der beiden Meerschweinchen wurden zahlreiche isoliert liegende Sporen aufgefunden. Culturen auf Sabouraudschem Nährboden mit Maltose gelangen leicht. Sie zeigten die für *Tr. g. asteroides* characteristische weiße bestäubte, sternförmig gezackte Oberfläche, die sich scharf vom dunklen Farbenton des Substrats abhob. Solche Culturen im Alter von 5 und 15 Tagen, sind in farbiger Abbildung dargestellt. Über *Tr. g. griseum* soll später berichtet werden.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jannin, L., Les *Mycoderma*. Leur rôle en pathologie (Thèse, Nancy 1913, 278 pp.; 4 pl. et fig.).

L'auteur définit d'abord le genre *Mycoderma*, qui pour lui comprend des *Hyphomycètes* à conidies vraies inconnues, se multipliant par des articles coupés carrément et provenant de la désarticulation du thalle. Le type est le *Mycoderma malti-juniperini* Desm. 1826 (= *Oidium lactis* Fres. 1890 = *Oospora lactis* Sacc. 1886). Jannin étudie ensuite les caractères cytologiques des *Mycoderma*, puis discute les caractères morphologiques du mycélium et montre qu'ils sont insuffisants pour servir à la distinction des espèces. Les caractères culturaux macroscopiques varient pour une même semence et ne peuvent servir à établir des espèces. La distinction de celles-ci est donc extrêmement difficile, d'autant plus que l'infection expérimentale donne également des résultats variables.

Les *Mycoderma* du type *M. lactis* peuvent se développer dans l'intestin et y jouer un rôle pathogénique important, en déterminant la pullulation de bactéries pathogènes (*B. coli*), en entretenant l'infection à

l'état chronique, en accentuant la virulence des bactéries. Ces propriétés résultent de leur pouvoir alcaligène et de leur action catalytique.

Les *Mycoderma* des crachats sont très semblables et doivent être réunis sous le nom de *M. pulmoneum*. Dans la plupart des cas ces *Mycoderma* ne sont pas pulmonaires, mais bucco-pharyngiens ou trachéo-bronchiques. Toutefois chez un malade on a pu démontrer l'existence de végétations de *Mycoderma* dans les cavernes tuberculeuses du poumon. Ce malade présentait la sporo-agglomération et l'intradermoréaction positives, montrant l'imprégnation de son organisme.

Les champignons des teignes sont des *Mycoderma* adoptés au parasitisme et ayant pris des caractères spéciaux. Des *Mycoderma* du type *M. lactis* peuvent aussi produire des dermatomycoses. Un autre *Mycoderma*, *M. Gilchristi* produit les dermatites décrites en Amérique par Gilchrist; d'autres (*M. Tozeuri*, *M. mycetomi*) paraissent être la cause de mycétomes à grains noirs.

L'auteur conclut en exposant les précautions et les preuves à réunir pour établir le diagnostic des mycoses mycodermatiques.

R. Maire (Alger).

Oberstein, O., Mycosen im Tierreich, Bacteriosen im Pflanzenreich (Naturw. Wochenschr., 1913, **12**, Nr. 19, 289—297).

Eine Studie zum Teil über die tierparasitären Pilzformen aus den Gruppen der *Mucoraceen*, *Entomophthoraceen*, *Pythiaceen*, *Saprolegniaceen*, *Saccharomyceten*, *Aspergillaceen*, *Hypocreaceen*, *Laboulbeniaceen*, Fungi imperfecti, die aber neues nicht bringt.

Matouschek (Wien).

Pantanelli, E., Su l'inquinamento del terreno con sostanze nocive prodotte da funghi parassiti delle piante (Rend. R. Accad. Lincei 1913, **22**, 1° sem., 116—120).

—, Ancora su l'inquinamento del terreno con sostanze nocive prodotte da funghi parassiti delle piante (Ibid. 1913, **22**, 1° sem., 170—174, 1 fig.).

Après avoir rappelé les recherches de Loen, Smith etc. sur la production de substances toxiques aux plantes par des bactéries qui vivent dans le sol, l'auteur recherche si les champignons parasites qui se trouvent dans des conditions semblables peuvent eux mêmes produire des substances toxiques.

Pour ses expériences il se sert de feuilles de blé attaquées par *Septoria graminum*, plantes de Melon envahies par *Fusarium niveum*, *Sinapis alba* attaquée par *Pleospora* et Fèves atteintes de *Sclerotinia Libertiana*. Il coupe en petites pièces les organes infectés qui laisse en macération, puis il en extrait un liquide qui exerce une action nuisible à la germination de diverses grains; une telle action cesse par chauffage. Les substances nuisibles peuvent être exportées du liquide en l'agitant avec de la terre. Par des recherches successives faites sur Luzerne infectée de *Fusarium incarnatum* l'auteur constata que ce champignon élabore des composés toxiques de différente nature parmi lesquelles prédominent des bases azotées volatiles et fixes qui empêchent la germination des grains et sont nuisibles aux racines de diverses légumineuses. Ces substances nuisibles peuvent se répandre dans la terre envirronante les organes envahis

par les champignon et arrêter l'accroissement des racines des plantes similaires ou empêcher leurs grains de germer. M. Turconi (Pavia).

Pennsylvania Chestnut Tree Blight Commission, The Chestnut tree. Methods and specifications for the utilization of blighted Chestnut (Bulletin 6, 16 pp., 15 Aug. 1913).

This publication lists the uses to which blighted Chestnut wood may be put, such as poles, ties, mine timbers, cooperage, vehicle manufacture, buildings, cabinet work, interior finish, tannin production etc., in an effort to secure a market for the large amounts of blight-killed Chestnut in the state.

Volume tables are given for certain of the products indicating the amount which can be cut from different diameter-classes of trees; also prices are noted.

To facilitate the movement of blighted cordwood the Pennsylvania Railroad Co. has reduced transportation rates within the state.

C. J. Humphrey (Madison, Wisc.).

Heald, F. D., The symptoms of Chestnut tree blight and a brief description of the blight fungus (Pa. Chestnut Tree Blight Comm. Bull. 5, 15 pp., 16 pls.; 15 May 1913).

This is a brief popular description of the field symptoms of the disease and a characterization of the fungus.

Both ascospores and pycnospores are important in spreading the disease, the former being carried by air currents, the latter being important in the spread of the disease throughout a tree, after it is once infected, by the washing down of conidia during rains. The part which animals play in the spread of spores the author still considers problematical.

A large part of new infections appears to be definitely related to some mechanical injury, but there are evidences that natural cracks and fissures may also be the avenue of entrance.

C. J. Humphrey (Madison, Wisc.).

Shear, C. L. and **Stevens, Neil E.,** Cultural characters of the Chestnut-Blight fungus and its near relatives (U. S. Dept. Agric., Bu. Plant Ind. Circ. 131 [5. July], 1913, 3—18).

The Chestnut Blight fungus, *Endothia parasitica* (Murr.) And. et And., has several closely related species in the United States, namely, *E. radicalis* (Schw.) de Not, *E. gyrosa* (Schw.) Fr. and *E. radicalis mississippiensis* subsp. nov. The authors present the results of an extended series of microscopical examinations and culture tests upon these related species, from many localities, and find constant specific differences which warrant their separation, although *E. radicalis* (= *E. virginiana* And. et And.; *E. gyrosa* of Clinton) and its subspecies morphologically resemble *E. parasitica* closely. *E. gyrosa* (= *E. radicalis* (Schw.?) Farl. of Clinton) is, however, easily recognized by its long, narrow, usually non-septate ascospores.

Over 2000 cultures from the United States and Europe were studied. These comprised 19 different collections of *E. parasitica* from *Quercus* and *Castanea,* 24 of *E. radicalis* from *Castanea sativa* of Italy and Switzerland, as well as 54 from *Quercus* and *Castanea dentata* of America.

and 34 of *E. gyrosa* from *Quercus* spp., *Liquidambar, Fagus* and *Castanea dentata* of America.

Sterile Chestnut twigs, Raulins fluid, Potato cylinders, Chestnut-twig agar, beef agar, Prune agar, corn meal agar, Potato agar, starch, oatmeal, Rice and white corn meal were used as culture media.

Tests as to the influence of light, moisture and temperature on the different species were also carried out. All behaved the same in light and darkness, growing about equally well in either, and produced pycnidia and spores most abundantly in the less saturated media. 8 to 9° C is the least temperature at which any of these species will grow, while the highest is 35° C for *E. parasitica* and *E. gyrosa* and 32° for *E. radicalis*. The best temperature for all lay between 18 and 28° C.

Potato agar and corn meal proved the best media for producing constant and easily recognized characters, of which the most distinctive for *E. parasitica* is the granular, glistening light orange-colored surface growth at the bottom of the Potato agar slants, which usually appears within a week. None of the other organisms show this, though *E. radicalis* in very old cultures shows suggestions of it.

On corn meal *E. parasitica* was constantly characterized by the early prodution of numerous small pycnidia and the lack of distinct color changes in the media: with E. radicalis the pycnidia were few and large, appearing later, and the media became purple; with *E. radicalis mississippiensis* the pycnidia were larger and fewer than in *E. parasitica* and the mycelium was orange-chrome at the end of a week.

Humphrey (Madison, Wisc.).

Shear, C. L., The type of *Sphaeria radicalis* Schw. (Phytopath. 1913, **3**, 191—192).

Verf. untersuchte Originalmaterial von *Sphaeria radicalis* Schw. und fand. daß *Endothia virginiana* And. et And.. von der ebenfalls Originalmaterial untersucht wurde, mit diesem Pilz übereinstimmt.

Riehm (Berlin-Dahlen).

Pantanelli, E., Su la supposta origine europea del cancro americano del Castagno (Rend. Accad. Lincei 1912, **21**, 869—875).

L'auteur a fait une étude comparative des caractères morphologiques et culturales, de l'habitat, et du parasitisme des deux champignos: *Diaporthe parasitica* Murill et *Endothia radicalis* (Schw.) Fr. Il arrive aux conclusions suivantes:

Le *Diaporthe parasitica* Murr. est un *Endothia* très semblable mais non identique à l'*Endothia radicalis* (Schw.) Fr.: pour cela il faut le distinguer sous le nom *E. parasitica* (Murr.) And.

L'*Endothia radicalis* n'est pas un espèce omogène, mais, en Europe, il comprende des formes différentes; aucune d'elles cependant ne peut être identifier avec l'*E. parasitica*. Cette espèce ne peut être originaire de l'Europe car les aptitudes parasitaires des formes européennes sont très faibles tandis que la forme americaine peut attaquer le Châtaignier même dans le climat très doux de Rome. M. Turconi (Pavia).

Petri, L., Sopra una nuova specie di *Endothia, E. pseudoradicalis* (Rend. R. Accad. Lincei 1913, **22**, 1° sem., 653—658).

L'auteur a trouvé cette espèce d'*Endothia* à Torcigliano di Pescaglia, près de Lucca, à la base de perches de châtaignier ages de 5 ou 6 ans. Il donne une description comparative des caractères (forme et dimension du stroma, des périthèces et des ascospores) par lesquels l'*Endothia pseudo-radicalis* n. sp. se distingue de l'*E. radicalis* et de l'*E. parasitica*. M. Turconi (Pavia).

Clinton, G. P., Report of the Station Botanist 1911—1912 (Rep. of the Connect. Agric. Exper. Stat. New Haven 1912, 341—453; 12 pl.).

In dem ersten Teil des Berichtes macht Verf. Mitteilungen über die in den Jahren 1911 und 1912 aufgetretenen Pflanzenkrankheiten. Das Jahr 1911 war auch in Connecticut sehr arm an Niederschlägen; infolgedessen waren die Bedingungen für das Auftreten von Pilzkrankheiten im allgemeinen nicht günstig. Der Spargelrost, der sonst größeren Schaden anrichtete, trat 1911 sehr spät auf und beeinträchtigte die Entwicklung der Pflanzen wenig; auch die Krautfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*) trat im Jahre 1911 ausnahmsweise wenig auf. Im Jahre 1912 dagegen zeigten sich infolge des regenreichen Frühjahrs und Sommers zahlreiche pilzparasitäre Krankheiten. Für Connecticut waren neu: *Roestelia aurantiaca* auf *Pirus Malus, Gloeosporium musarum* auf Banane, *Pseudomonas campestris* auf Kohl, *Cronartium ribicola* auf *Ribes nigrum, Rhizoctonia* auf Coniferensämlingen, *Sphaerotheca Humuli* auf *Humulus japonicus*, *Gymnosporangium japonicum* auf *Juniperus chinensis*, *Sphacelotheca Sorghi* auf *Sorghum vulgare*, *Phoma Persicae* auf *Prunus Persica*, *Peridermium delicatulum* auf *Pinus, Cylindrosporium pomi* auf Quitte, *Bacterium tumefaciens* auf Rose und *Wistaria chinensis* und endlich *Phoma Napobrassicae* auf *Brassica campestris*.

Der zweite Teil des Berichtes behandelt ausführlich die Rindenkrankheit der Kastanien („Chestnut bark disease"), die seit 6 Jahren in Connecticut auftritt. Die erkrankten Rindenteile sind leicht eingesunken und braun verfärbt, die Rinde wird rissig und es entstehen krebsartige Krankheitsherde. Gewöhnlich beginnt die Krankheit an Rissen in der Rinde, an Wundstellen, die beim Abschneiden von Zweigen entstehen, oder an Fraßstellen von Borkenkäfern. Im Sommer welken die Blätter am Gipfel der erkrankten Zweige. Der Pilz tötet Rinde und Cambium ab, greift aber das lebende Holz nicht an; nur die äußersten Partien des Holzes sind bisweilen von dem Mycel durchzogen. Junge Bäume werden durch den Pilz vollständig geringelt und gehen zugrunde; an älteren Bäumen werden einzelne Zweige zerstört, doch kann der Pilz auch ältere Bäume in etwa 4 Jahren abtöten. Die eingehenden Mitteilungen über das Verbreitungsgebiet des Pilzes in den Vereinigten Staaten, speciell in Connecticut, interessieren hier nicht; es sei nur erwähnt, daß *Castanea dentata*, *C. pumila* und in viel geringerem Maße auch *C. crenata* unter dem Pilz zu leiden haben und daß auch *Quercus alba* und *Q. rubra* inficiert werden können. — Der Schaden, den der Pilz anrichtet, läßt sich schlecht in bestimmten Zahlen ausdrücken; das Holz älterer, von dem Pilz zerstörter Bäume kann sehr gut zu Masten, Telegraphenstangen oder als Bauholz, das Holz jüngerer Bäume dagegen nur als Brennholz verwertet werden.

Was nun den Erreger der Krankheit anlangt, so wird er von den Mycologen zum Teil als *Endothia gyrosa* bezeichnet, während andere

ihn als besondere Species *E. parasitica* von *E. gyrosa* abgetrennt haben. Die Aufstellung dieser neuen Art hält Verf. nicht für berechtigt, weil die Unterschiede der *E. parasitica* von *E. gyrosa* nur zu gering sind; andererseits erkennt Verf. an, daß zwischen dem Erreger der Kastanienkrankheit und *E. gyrosa* gewisse constante Unterschiede bestehen, und trennt daher den Parasiten als *Endothia gyrosa* var. *parasitica* (Murr.) Clint. von *E. gyrosa* ab. Die Unterschiede der Species von der parasitischen Varietät sind folgende: Nur die Varietät ist parasitisch; von den mit *E. gyrosa* ausgeführten Infectionsversuchen fielen nur 1% positiv aus, von den mit *E. gyrosa* var. *parasitica* angestellten Infectionen gelangen dagegen 47%. Der Parasit fructificiert viel früher und reichlicher als *E. gyrosa*; diese wieder entwickelt ein viel üppigeres Luftmycel in künstlicher Cultur und weist eine andere Farbstoffbildung auf. — Versuche, den Pilz auch auf Eichen zu übertragen, gelangen nur selten; umgekehrt konnte auch der Pilz von Eichen schwer auf Kastanien übertragen werden, so daß die Annahme einer Specialisierung des Pilzes vielleicht eine gewisse Berechtigung hat. Infectionen gelingen mit jüngeren Sporen besser als mit älteren; im Frühjahr haben die Infectionen besseren Erfolg als im Sommer. Bis zu einem gewissen Grade ist auch der Zustand des betreffenden Baumes ausschlaggebend für das Zustandekommen der Infection; Verf. befindet sich mit dieser Ansicht im Gegensatz zu vielen anderen Autoren.

Während vielfach angenommen wird, daß der Pilz von Japan eingeschleppt ist, glaubt Verf. annehmen zu müssen, daß er in America heimisch ist. Durch den strengen Winter 1903/04 waren zahlreiche Bäume stark geschädigt; hierdurch war die Möglichkeit gegeben, daß der bisher harmlose Saprophyt parasitär auftrat. Auch die folgenden, sehr trockenen Sommer begünstigten die weitere parasitäre Entwicklung des Pilzes. Die Anfälligkeit der Bäume hängt nach Ansicht des Verf. unter anderem vom Tanningehalt ab; im Süden, wo der Tanningehalt der Bäume größer ist, tritt auch die Krankheit weniger auf. Bei Culturversuchen assimilierten *E. gyrosa* und ihre parasitische Varietät geringe Mengen von Tannin; ein höherer Procentgehalt an Tannin (4%) wirkt entwicklungshemmend besonders auf *E. gyrosa*. — Versuche, die Krankheit durch Vernichten der befallenen Bäume in ihrer Ausbreitung einzuschränken, haben bisher noch kein befriedigendes Ergebnis gehabt.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Ferraris, T., I parassiti vegetali delle piante coltivate od utili. Trattato di patologia e terapia vegetale, Fasc. 13. (Alba 1913.)

Le présent fascicule, qui contient les tables analytiques et alphabétiques nécessaires pour l'usage du gros volume, complète ce traité de pathologie et thérapeutique végétale, riche de 1044 pages avec 184 figures et 1 planche.

On y trouve toutes les connaisances utiles sur les parasites végétaux de nos plantes cultivées et sur les méthodes de traitement pour les combattre.

M. Turconi (Pavia).

Heald, F. D., The dissemination of fungi causing disease (Trans. Amer. Micr. Soc. 1913 [Jan.], **32**, 5—29).

This paper constitutes the address of the President of the Society for 1912. The various agencies, such as seeds and vegetative reproductive

structures, wind, water, insects and other animals, and agricultural and commercial practices, by which fungi are disseminated are discussed, and figures showing the enormous numbers of spores produced by a single fruiting body are given; a small „spore horn“ of the Chestnut Blight fungus, *Endothia parasitica* (Murr.) And. et And., is said to contain as high as 115 million pycnospores, while *Lycoperdon bovista* L., according to Buller, may produce 7000 million.

The article brings together in the form of a review the more important features of the subject, and cites many examples illustrating the various methods of the dissemination of plant diseases. A bibliography of 31 titles is appended. Humphrey (Madison, Wisc.).

Osterwalder, A., Von den Baumschwämmen (Schweiz. Zeitschr. f. Obst- und Weinbau 1913, **22**, 337—341; 2 Abb.).

Kurzer populärer Artikel über die baumbewohnenden *Hymenomyceten*; Aufzählung einiger der wichtigsten Arten und Angabe der prophylactischen Maßregeln. Ed. Fischer.

Müller-Thurgau, H., Die *Gnomonia*-Krankheit (Blattbräune) der Kirschbäume in der Schweiz (Schweiz. Zeitschr. Obst- u. Weinbau 1913, **22**, 98—104; 3 Abb.).

Kurze Beschreibung des Verlaufes der von *Gnomonia erythrostoma* verursachten Kirschbaumkrankheit, die in der Schweiz an verschiedenen Orten, so neuerdings in sehr intensiver Weise bei Meggen am Vierwaldstättersee aufgetreten ist. Die Krankheit kann jahrelang in einer Gegend vorhanden sein, ohne nennenswerte Bedeutung zu erlangen, bis sie dann oft in verhältnismäßig kurzer Zeit zur verderblichen Epidemie wird. Der Grund hierfür dürfte in erster Linie in klimatischen Factoren, besonders in der zu Anfang des Sommers herrschenden Witterung zu suchen sein. Ed. Fischer.

Morse, W. J. and **Darrows, W. H.,** Is Apple scab on young shoots a source of spring infection? (Phytopath. 1913, **3**, Nr. 5, 265—269).

Venturia Pomi (Fr.) Winter kann an erkrankten Zweigen oder Wassertrieben überwintern; von hier aus kann im Frühjahr eine Neuinfection ebensogut ausgehen wie von den an abgefallenen Blättern gebildeten Ascosporen. Zur Bekämpfung eignet sich Schwefelkalkbrühe, die angewendet werden muß, solange die Knospen noch nicht entfaltet sind. Riehm (Berlin-Dahlem).

Fiori, A., Sopra un caso di vasta carie legnosa prodotta da *Rosellinia necatrix* Berl. (Nuov. Giorn. Bot. Ital. 1913. **20**, 40—44; 1 Tav.).

L'auteur décrit un cas de vaste carie du bois causée par le *Rosellinia necatrix* (forme ascospore) à la base de gros troncs d'Erable (*Acer*) a Vallombrosa (Florence). Des lames rhizomorphiques se sont développés aussi les sclérotes du champignon. M. Turconi (Pavia).

Spaulding, Perley, The present status of the White Pine blister Rust (U. S. Dept. Agric., Bu. Plant Ind. Circ. 129, [7 June], 1913, 9—20).

After briefly describing the field symptoms of the disease, the writer calls attention to the immediate need of further control measures to prevent

the fungus becoming permanently established in America. In 1912 four cases of its occurrence on *Ribes* were noted, and it was reported for the first time on White Pine in Rhode Island. Also it was reported on 3-year White Pines supplied by SCHAUM and VAN TOL, Oudenbosch Holland, which had passed inspection by the Phytopathological Service of Holland. Likewise, the disease was found in stock supplied by BUCH and HERMANSEN, Halstenbeck, Germany.

Recent experience has shown that inspection, even when repeated, is inefficient, since the closest inspection fails to remove all infected trees. Hence total removal and destruction of diseased plantations is recommended wherever possible, the work being accomplished gradually.

The fungus appears to vary much in the abundance of fruiting bodies produced in different years, this probably being due to weather conditions. As a result of observations, the author thinks that the Rust can be transferred from Pine to *Ribes* over a distance of about 10 yards under ordinary conditions. It is thought that the disease may occasionally be transported on dormant *Ribes* stock, as an instance was reported in 1911 of the finding of the teleuto stage on the petiole and stipules of a *Ribes* leaf in the greenhouse, indicating its earlier presence in the bud.

The article closes with a resumé of the main features of the „Federal Plant Quarantine Act" of August 20, 1912. Under the provisions of this Act all importation of 5-leaved Pines into United States has been prohibited. HUMPHREY (Madison, Wisc.).

PETRI, Disseccamento dei rametti di *Pseudotsuga Douglasii* CARC., prodotto da una varieta di *Sphaeriopsis Ellisii* SACC. (Ann. Mycol. 1913, **11**, 278—280; 2 Textfig.).

Verf. beschreibt die Erkrankung von jungen 6—7jährigen Douglastannen, die (in Mugello) unter dem Schatten alter Kiefern stehen, und deren jüngste Zweige unter der Spitze absterben. An den mycelhaltigen Trieben entwickeln sich erst in der feuchten Kammer Pycniden einer *Sphaeropsis*, welche sich von *Sph. Ellisii* SACC. durch die Form und Größe der Sporen unterscheidet, und der Varietät *Abietis* am nächsten steht. In einer benachbarten nicht unter Druck von Kiefern stehenden Cultur von *P. Douglasii* war von der Krankheit nichts zu beobachten, woraus der Verf. schließt, daß der beeinträchtigte Lichtgenuß die Disposition zur Erkrankung schuf. NEGER.

DU REAU, L., Parasitisme de *Balzamia vulgaris* (VITT.) sur le Pin noir d'Autriche en Anjou (Bull. Soc. Sciences Nat. de l'Ouest de la France 1912, 3. sér., **2**, 39—42).

Verf. hat diesen übrigens überall seltenen Pilz bei Anjou gefunden und dabei festgestellt, daß seine Hyphen in die Wurzeln von *Pinus nigra* ARNOLD var. *austriaca* HÖSS, und zwar bis ins Holz eindringen und dadurch ein Kränkeln der Bäume verursachen. Es werden verschiedene morphologische Verhältnisse besprochen und dabei festgestellt, daß der Pilz entgegen den bisherigen Angaben in frischem Zustande ein weißes Fleisch hat und geruchlos ist. Wird er aber nur eine Viertelstunde der freien Luft ausgesetzt, so riecht er sehr stark nach Haselnuß, weshalb die Eichhörnchen gerne danach graben. Der Vermittlung dieser Tiere hat Verf. seine Funde zu verdanken. M. v. TIESENHAUSEN (Bromberg).

Rutgers, A. A. L., The *Fusariums* from the cankered Cacao-Bark and *Nectria cancri* n. sp. (Ann. Jardin Bot. Buitenzorg, 2. Sér., **12**, 59—63; Leiden 1913).

In der kranken Borke von Cacaobäumen wurde vom Verf. immer *Fusarium* gefunden. Aber dieses ist nicht die Ursache der Borkenkrankheit, die vielmehr veranlaßt ist durch *Phytophthora Faberi* Maubl., wie auch in Trinidad und Ceylon beobachtet wurde. Zwei *Fusarium*-Arten unterscheidet Verf.: *F. (Spicaria) colorans* de Jonge und *F. Theobromae* Appel et Strunk.

Nur *F. Theobromae* bildete Perithecien und zwar, was recht bemerkenswert ist, bildeten von den 9 aus erkrankten Rinden des Cacao erzogenen Stämmen desselben nur 5 Stämme Perithecien, 4 Stämme niemals dieselben, sondern nur die *Fusarium*-Conidien. Die 5 Stämme bildeten stets in Reinculturen die Perithecien, die sich als eine neue *Nectria* erwiesen, die Verf. *Nectria cancri* Rutgers nennt. Aus den Ascosporen erzog Verf. *Cephalosporium* sowie *Fusarium Theobromae* und wieder Perithecien der *Nectria cancri* Rutgers.

P. Magnus (Berlin).

Müller, K., Die *Peronospora*-Krankheit der Reben und ihre Bekämpfung (Flugbl. Nr. 1 der Hauptstelle f. Pflanzenschutz, Augustenberg i. Baden, Mai 1913, 12 pp.; 5 Fig.).

Eine allgemeinverständliche Darstellung der Krankheit und ihrer Bekämpfung. In den einzelnen Abschnitten werden geschildert: 1. Das Krankheitsbild, erläutert durch gute Abbildungen. 2. Ähnliche Krankheiten, mit denen die *Peronospora* verwechselt werden könnte. 3. Einschleppungsgeschichte der Krankheit. 4. Die Entwicklung des Pilzes. 5. Zusammenhang zwischen Witterung und epidemischem Auftreten des Pilzes. 6. Durch den Pilz verursachte Schädigungen am Weinstock. 7. Allgemeine Culturmaßnahmen zur Unterdrückung der Krankheit. 8. Die Bekämpfung der *Peronospora* mit kupferhaltigen Mitteln. 9. Die Wettervorhersage im Dienste der *Peronospora*-Bekämpfung.

Die Notwendigkeit des Bespritzens der Blattunterseite wird nachdrücklich hervorgehoben. Lakon (Tharandt).

Larue, P., Essais d'infection par le Mildiou en Hongrie (Rev. Viticult. 1912, **19**, 416—418).

Bericht über die in Ungarn mit dem Rebenmehltau gemachten Erfahrungen. Künstliche Infectionen glückten in 43 von 100 Fällen bei Impfungen auf der Unterseite, in keinem Falle bei Impfungen auf der Oberseite der Blätter. Die Incubationszeit war um so kürzer, je vorgerückter die Jahreszeit war. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wolf, F. A., Internal aecia (Mycologia 1913, **5**, H. 6, 303—304; 1 Taf.).

Bei der Aecidiumform von *Puccinia angustata* Pk. auf *Lycopus virginicus* werden auf hypertrophierten Teilen der Stengel die Sporenlager nicht nur oberflächlich angelegt, sondern treten auch zahlreich im Inneren des Stengelgewebes auf. In diesen Fällen wird der Stengel durch Zerreißen der Markzellen hohl und die Aecidien öffnen sich in diesen Hohlraum hinein. Dietel (Zwickau).

Guinier, Ph., Un cas de spécialisation parasitaire chez une *Urédinée* [Parasitisme de *Gymnosporangium tremelloides* R. Hart. sur l'hybride *Sorbus confusa* Gremli] (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, Nr. 11, 648—649).

Le *Gymnosporangium tremelloides* Hart., dont les écidies vivent sur *Sorbus Aria* Cr. infecte également le *Sorbus Aria* × *torminalis*, mais n'infecte pas le *S. torminalis*. Toutefois sur l'hybride le développement du champignon est difficile, il donne assez rarement des spermogonies, plus rarement encore des écidies souvent mal développées d'ailleurs. L'hybride a donc une immunité partielle, et il semble que les diverses spores du parasite donnent de leur côté naissance à des mycéliums plus on moins virulents. R. Maire (Alger).

Güssow, H. F., Die Berberitze und ihre Beziehungen zum Schwarzrost *(Puccinia graminis)* des Getreides (Internat. Agrartechn. Rundsch., 1913, **4**, H. 6, 829—831).

Mitteilungen von J. Lind und F. Kølpin Ravn an den Verf. sagen folgendes aus: In Dänemark sind nach dem Gesetze jetzt die Berberitzensträucher zu vernichten. Das frühzeitige und allein gefährliche Auftreten des Schwarzrostes ist jetzt selten. Der Landwirt hat während der letzten Jahre das Sommergetreide früher als sonst ausgesät, wodurch die Bekämpfung des Rostes nur noch unterstützt wird. Jetzt gibt es nur leichte Infectionen. Die grün- und rotblätterige Berberitze *(Berberis vulgaris)* ist also überall, d. h. in jedem Lande, systematisch auszurotten. Dadurch wird mindestens die Heftigkeit des Rostes herabgesetzt.
Matouschek (Wien).

Hewitt, J. L., *Puccinia Pruni-spinosa* killing plum nursery stock (Phytopath. 1913, **3**, Nr. 5, 270).

Nach Angabe des Verf. wurden in Baumschulen junge Pflaumenbäume durch *Puccinia Pruni-spinosa* abgetötet. Riehm (Berlin-Dahlem).

Höstermann, G., Brandbekämpfungsversuch (Ber. Kgl. Gärtnerlehranst. Dahlem 1912 [1913], 107—112).

Verf. versuchte die Sporen von *Ustilago Tritici*, *Ustilago nuda* und *Tilletia Tritici* mit Hülfe von Electricität zu töten. Zu diesem Zwecke wurde das Saatgut 6 Stunden lang in Thermostaten bei 30° C einem Vorquellen unterworfen und darauf verschieden lange mit Hochspannungselectricität bestrahlt. In den Versuchsbeeten konnte dann eine mehr oder weniger starke Verminderung der Brandähren gegenüber den Controllbeeten festgestellt werden. K. Snell (Kairo).

Broili, J. und **Schikorra, W.,** Beiträge zur Biologie des Gerstenflugbrandes [*Ustilago Hordei nuda* Jens.] (Ber. D. Botan. Ges. 1313, **31**, 336—339).

Ein ziemlich gutes diagnostisches Merkmal für die Erkennung der Anwesenheit von Brandmycel im Innern von Gerstenkörnern ist das Abstehen der Spelzen. Es erwies sich bei Feldversuchen, daß mit Hilfe dieses Merkmals der Brandgehalt von 2,3 auf 1,6 % herabgedrückt werden kann. Weitere Versuche betreffen die Frage, ob das in den Gerstensamen

vorkommende Mycel tatsächlich identisch ist mit dem Brandpilz. Die Versuche ergaben ein positives Resultat. NEGER.

ZIMMERMANN, H., Über die Lebensdauer des Gerstenflugbrandes [*Ustilago Hordei*] in inficiertem Saatgute (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1913, **23**, 257—260).

Ein Nachtrag zu einer früheren Mitteilung des Verf. (vgl. Bot. Centralbl. 1911, **117**, p. 119). Der Brandkeim kann sich in inficiertem Saatgut unter Umständen 5 Jahre lebensfähig erhalten. Im übrigen ergab sich eine Bestätigung der früheren Versuchsresultate, dahin gehend, daß die Fähigkeit des Brandkeimes, eine Brandährenentwicklung zu bewirken, von der jeweiligen Entwicklung der betreffenden Gerstensorte in den einzelnen Jahren abhängt. Der Brandbefall tritt demnach bei den inficierten Sorten in den verschiedenen Jahren schwächer oder stärker hervor. NEGER.

TAUBENHAUS, J. J., The black rots of the Sweet potats (Phytopath. 1913, **3**, 159—166).

Sphaeronema fimbriatum (E. et H.) SACC. ruft eine Schwarzfäule der Batate hervor; Verf. konnte durch Infectionsversuche die Pathogenität des Pilzes beweisen. HALSTEDT, der diesen Pilz zuerst beschrieb, erwähnt, daß er auch Sclerotien gefunden habe, die möglicherweise in den Entwicklungsgang des *Sphaeronema* gehören könnten. Verf. zeigte aber, daß die häufig an Bataten auftretenden Sclerotien zu einem neuen Pilz *Sclerotium bataticola* gehören. Dieser Pilz ist ebenfalls pathogen, er dringt in die Wurzeln ein und verwandelt das Gewebe in eine kohlige Masse. Eine dritte Schwarzfäule der Bataten wird durch *Lasiodiplodia tubericola* E. et E. hervorgerufen; der Verf. hat zum ersten Male durch Infectionsversuche nachgewiesen, daß dieser Pilz pathogen ist.

RIEHM (Berlin-Dahlem).

BARTHOLOMEW, E. T., Black heart of Potatoes (Phytopath. 1913, **3**, 180—182).

Verf. beschreibt eine nichtparasitäre Erkrankung der Kartoffel, bei welcher sich das Gewebe im Innern der Knolle schwarz verfärbt. Die Erscheinung konnte durch mehrstündiges Erhitzen der Knollen auf 38—45° künstlich hervorgerufen werden. RIEHM (Berlin-Dahlem).

PETHYBRIDGE, G. H., Investigations on Potato diseases [Third report] (Journ, Depart. Agric. and Tech. Instruct. for Ireland 1912, **12**, 25 pp.; 3 pl.).

This report deals with the investigations of diseases affecting the Potato crop carried on at the temporary research station at Clifden in the west of Ireland. The summer of 1911 was one of exceptional dryness though no severe drought was experienced at the station. Much space is devoted to the recording of experiments on the controlling of *Phytophtora infestans*. Spraying experiments were carried ont with Burgardy and Bordeaux mixtures in order to obtain information as to (1) the number of times the crop should be sprayed during the season to get the best results, and (2) the periods at which it is best to apply the mixture. The "Champion" variety of potato was used. "The best results were obtained by spraying twice, but the percentage of diseased tubers was least where

a third spraying was given". The amount of blight on the foliage in the second group of tabulated experiments "was slight and so evenly distributed over all of them that neither of the strengths of spray used (1% and 2%) could be said to possess any advantage over the other . . . it might be concluded that in a season such as the past one a 1 per cent solution would be sufficiently efficacions". The new fungicide recently introduced under the name of Lime-Sulphur solution "was found to be utterly useless in warding off the Potato blight". Steeping seed tubers, or sets, in various fungicides before planting was found to be worse than useless for as many as 80% of those steeped in copper sulphate solution failed to produce plants (less in other cases but always more "misses" than is normally the case) and the surviving plants showed not the slightest immunity. Experiments were carried out on the effect of heating seed tubers affected with blight. It appears from these that it is "possible to eliminate or destroy *Phytophthora* in potato tubers by heating them to about 50° C without doing any serious damage to the tubers themselves" particularly if these are only slightly affected at the outset. Two varieties, "Shamrock" and "Clifden Seedling", were again found to be fairly immune as regards leaf attack and no diseased tubers were found. In experiments where diseased tubers were planted it was found that over half died in the ground but that the remainder produced slightly weak but perfectly healthy plants. Another experiment "would seem to show that potato tubers do not become infected with blight from the soil in the absence of a supply of spores from affected foliage over head".

Experiments were also conducted on the disease caused by *Sclerotinia sclerotiorum*. Experiment showed that in the treatment of this disease there is no advantage to be gained by adopting the method of planting in drills. No method was found which appeared to be of any avail in reducing the amount of disease but there were indications that attacks could be avoided by late planting. (Observations are also recorded on *Bacillus melanogenes*.) An account of the effects of *Spongospora subterranea* is given. Experiments begun in previous years were continued. It had been previously shown that by suitable treatment of affected seed a clean crop could be grown, providing the land used was free from the organism. Experiments showed that various substances were efficacious in reducing the amount of disease but reduced the total yield to a greater or less extent. $CuSO_4$ was the best for reducing the amount of disease but considerably reduced the total yield. Sawdust, KCl and K_2SO_4 seemed to reduce the amount of disease without interfering with the total yield.

Plants suffering from "leaf-roll" and "curl" are distinguished. *Verticillium alboatrum* is very frequently (but not always) found in plants suffering from leaf-roll not only in the stalks, but also in the leaves, roots and tubers. An infected tuber was divided into portions and planted and all the resulting plants contained the fungus in all their parts and succombed. In other investigations have shown that the tubers produced from a diseased one do not all of them necessarily contain the fungus. More often it is in the older and larger tubers. In some plants suffering from leaf-roll no fungus could be discovered. Tubers derived from such plants gave plants which were practically free from leaf-roll and in which no fungus was present. "From these and other observations it would seem as if there might be two kinds of leaf-roll, one non-parasitic and the other

due to *Verticillium*". Cases were also observed of "temporary" leaf-roll which is perhaps due to external factors. Notes are also given on "sprain": nothing definite is known as to the actual cause of the death of the cells in the browned portion of the tissues. A new tuber rot of doubtful nature (*Phytophthora* sp.) is noted and its external characters described. As a result of pitting experiments it appears that in the climate of the west of Ireland "thatching a potato clamp is to be preferred to covering it with soil" and that "vertical chimneys" are to be avoided as the rain passes down them into the clamp. J. Ramsbottom (London).

Pavarino, L. e **Turconi, M.**, Sull' avvizzimento delle piante di *Capsicum annuum* L. (Atti R. Istit. Botan. Pavia 1913, **15**, ser. 2, 207—211).

Verff. untersuchten die Welkekrankheit der Pflanzen von *Capsicum annuum* eingehender. Eine solche Krankheit wurde schon 1907 von Montemartini (Avvizzimento o malattia dei Peperoni) und 1910 von Noelli (Marciume del *Capsicum annuum*) studiert und beschrieben. Von aus Bergamo und Tortona stammenden welkekranken *Capsicum*-Pflanzen isolierten Verff. einen *Bacillus,* den sie auf verschiedenen Nährböden cultivierten und dessen morphologische und Culturmerkmale sie schildern. *Fusarium*, das Montemartini als Krankheitserreger ansah, wurde nur auf toten Wurzelteilen gefunden. Impfversuche mit *Fusarium*-Culturen waren negativ, während Reinculturen des *Bacillus,* in Brühe auf junge, gesunde *Capsicum*-Pflanzen ausgespritzt, schon nach wenigen Tagen in diesen die characteristischen Krankheitserscheinungen bewirkten. Verff. schließen daraus, daß *Fasarium* Krankheitserreger nicht ist, diese vielmehr durch den *Bacillus* verursacht wird. Letzterer wird als neue Art *Bacillus Capsici* benannt. M. Turconi (Pavia).

Hanzawa, J., Über das Welken der Gurkenpflanzen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1913, **23**, 65—72; 2 Taf. u. 3 Textabb.).

Die Krankheit trat an etwa 1 m hohen Pflanzen auf; zunächst färbten sich die Blätter an den oberen Teilen der Stengel bräunlich, fingen an einzutrocknen und lösten sich alsbald vom Stengel. Von den Blättern ausgehend, erstreckte sich die Krankheit bis zu den unteren, sehr dünn werdenden Stengeln. Die Pflanzen welkten hin und starben kurze Zeit darauf ab. Im letzten Stadium wurden auch die Früchte kleiner, waren teilweise anormal gestaltet und verfärbten sich schließlich ganz. Die Wurzeln der befallenen Pflanzen begannen an der Spitze abzusterben und waren dünner und kürzer als die der gesunden. In den erkrankten Pflanzen fand Verf. neben *Alternaria tenuis* und *Sepedonium chrysospermum* einen neuen Pilz, *Nectriella Cucumeris* n. sp., mit dem Infectionsversuche an gesunden Pflanzen gelangen. Conidien drehrund bis cylindrisch, gerade oder etwas gekrümmt, 1—2 Querwände, farblos, durchschnittlich 14—23 × 6—8 μ. Chlamydosporen terminal oder intercalar, 10—12 μ, ein- oder zweizellig, glatt. Perithecien 640—960 × 560—720 μ. Schläuche achtsporig, 230—250 × 25—34 μ, Paraphysen fadenförmig, 4—8 μ, Schlauchsporen oval, 18—22 × 12—17 μ, farblos. Als Vorbeugungsmaßregeln empfiehlt Verf. Pflanzenwechsel, Entfernung der befallenen Pflanzen, Vermeiden der Ausbreitung durch Vieh, Geräte usw., sorgfältige und vorsichtige Düngung und vorsichtiges Auswählen guter

und widerstandsfähiger Gurkenarten. Die Abbildungen bringen Habitusbilder von befallenen Gurken und Zeichnungen des neuen sowie der anderen beobachteten Pilze. W. FISCHER (Bromberg).

BRIOSI, G., Rassegna crittogamica dell' anno 1911, con notizie sulle malattie dei meliloti, dei latiri, del fieno greco, del trifoglio giallo, ecc. dovute a parassiti vegetali (Boll. Minist. Agric· Ind. e Comm. 1912, **11**, Ser. C, 30—40).

In den cryptogamischen Berichten 1908, 1909, 1910 wurden die durch pflanzliche Parasiten verursachten Krankheiten der Luzerne-, Klee- und Wicken-Arten sowie der Lupinen, Esparsette und Sulla behandelt.

Im vorliegenden Berichte stellt Verf. nach einigen Bemerkungen über die wichtigsten in Italien während 1911 beobachteten Pflanzenkrankheiten die pflanzlichen Parasiten der übrigen Futterleguminosen *(Melilotus-, Lathyrus-* und *Lotus*-Arten, *Trigonella foenum graecum, Soja* usw.) zusammen. Dann berichtet er über die in der cryptogamischen Station zu Pavia während des Jahres 1911 untersuchten Parasiten.

Außer den im Berichte 1910 schon erwähnten Pilzerkrankungen (s. Referat Bd. I p. 109) sind hier folgende Pilzarten noch hervorzuheben:

Auf der Weinrebe: *Gloeosporium ampelophagum* (PASS.) SACC., *Aureobasidium Vitis* VIALA et BOYER, *Dematophora necatrix* HART.

Auf Cerealien: *Puccinia Rubigo-vera* (DC.) WINT. und *Ophiobolus herpotrichus* SACC. auf Weizen, *Claviceps purpurea* TUL. auf Roggen.

Auf Obstbäumen: *Nectria ditissima* TUL., *Venturia pirina* ADH., *Phyllosticta pirina* SACC. und *Ph. Mali* auf *Pirus communis*, *Venturia inequalis* ADH., *Sclerotinia cinerea* SCHRÖT. und *Oidium farinosum* CKE. auf *Pirus Malus*, *Exoascus Pruni* FUCK., *Polystigma rubrum* DC. und *Phyllosticta prunicola* SACC. auf *Prunus*, *Cycloconium oleaginum* CAST., *Cercospora cladosporioides* SACC. und *Antennaria elaeophila* MONT. auf Ölbäumen, *Capnodium Footii* BERK. auf *Ficus*, *Phyllosticta fuscozonata* THÜM. auf *Rubus Idaeus* usw.

Auf Futterpflanzen: *Pleosphaerulina Briosiana* POLL. und *Ascochyta Medicaginis* BRES. auf Luzerne, *Gloeosporium caulivorum* auf Klee, *Cercospora ariminensis* CAVR. auf Sulla.

Auf Gemüsepflanzen: *Uromyces Betae* TUL. auf *Beta*, *U. Pisi* DE BY. auf Erbsen, *Colletotrichum Lindemuthianum* BR. et CAVR. und *Phyllosticta Phaseolina* SACC. auf Bohnen, *Gloeosporium lagenarium* (PASS.) SACC. und *Colletotrichum oligochaetum* CAVR. auf *Cucumis*, *Alternaria Brassicae* und *Plasmodiophora Brassicae* auf Kohl, *Peronospora Schleideni* UNG., *Macrosporium parasiticum* THÜM. und *Sclerotium cepivorum* BERK. auf *Allium*, *Fusarium Lycopersici* auf Tomaten usw.

Auf Zierpflanzen: *Spumaria alba* (BULL.) DC., *Ascochyta Syringae* BRES. und *Phyllosticta Syringae* WEST. auf *Syringa*, *Cronartium flaccidum* und *Cladosporium Paeoniae* auf *Paeonia*, *Meliola Camelliae* (CATT.) SACC. und *Pestalozzia Guepini* auf *Camellia*, *Capnodium salicinum* MAT. auf *Gardenia* und *Rosa*, *Cylindrosporium Pollaccii* TURC. auf *Ilex*, *Ramularia purpurascens* WINT., *Ascochyta Dianthi*, *Macrosporium Violae*, *Sphaerella Hederae*, *Puccinia Buxi*, *Septoria Evomymi*, *S. Chrysanthemi*, *Phyllosticta Celosiae*, *Phyllostiotella Hellebori*, *Cercospora Resedae* usw.

Auf Industrie- und Forstpflanzen: *Uromyces Betae* TUL. und *Phoma Betae* FRANK auf *Beta*, *Melampsora populina* LÉV., *Marsonia Populi* SACC. und *Phyllosticta populea* SACC. auf *Populus*, *Gibberella moricola* (DE NOT.) SACC. auf *Morus*, *Guignardia Rollandi* TRAV. auf *Eucalyptus globulus*, *Rhytisma acerinum* TUL. auf *Acer*. *Sphaerella maculiformis* AUERS. auf *Castanea*, *Phyllactinia suffulta* (REB.) SACC. auf *Crataegus*, *Meliola Abietis* (CKE.) SACC. auf Tanne, *Phoma Harknessii* SACC. auf Kiefernpflänzchen.

Auf sonstigen Pflanzen: *Peronospora Corydalis* DE BY. auf *Corydalis*, *P. effusa* RBH. auf *Chenopodium album*, *Plasmopara nivea* SCHRÖT. und *Puccinia Smirnii*

auf *Smirnium*, *Gymnosporangium clavariaeforme* Rees. auf *Crataegus oxyacantha* und *Sorbus Aria*, *G. juniperinum* Fr. auf *Sorbus Aucuparia*, *G. Sabinae* Wint. auf *Juniperus Oxycedrus*. *Puccinia Menthae* Pers. auf *Mentha*, *P. Umbilici* Guep. auf *Umbilicus*, *P. Valerianae* Cav. auf *Centranthus*, *P. Vincae* Berk. auf *Vinca*, *Aecidium punctatum* Pers. auf *Anemone coronaria*, *Leptosphaeria galiicola* Sacc. auf *Centranthus*, *Aecidium punctatum* Pers. auf *Anemone coronaria*, *Sphaerotheca Humuli* (DC.) Burr. auf *Humulus Lupulus*, *Uromyces Geranii* (DC.) Otth. auf *Geranium nodosum*, *Ovularia decipiens* Sacc. auf *Ranunculus acris*, *Ramularia Parietariae* Pass., *R. Vincae* Sacc., *Septoria Convolvuli* usw.

Turconi (Pavia).

Saccardo, P. A., Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. XXII: Supplementum universale. Pars IX (1612 pp.): *Ascomycetae-Deuteromycetae* Auctoribus P. A. Saccardo et A. Trotter (Patavii 1913).

Der Band XXI (s. Ref. Myc. Centralbl. S. 116, Bd. 2) enthielt 3321 Diagnosen neuer Arten von *Hymenomycetae*, *Gasteromycetae, Ustilaginaceae, Uredinaceae* und *Phycomycetae*. Der vorliegende Band enthält die Diagnosen (Nr. 3322—8955) der bis Ende 1910 aufgestellten neuen Arten von *Laboulbeniomycetae*, *Pyrenomycetae*, *Discomycetae*, *Myxomycetae*, *Myxobacteriaceae* und *Deuteromycetae*. M. Turconi (Pavia).

Lindfors, Th., Bemerkungen über *Uromyces ambiguus* (DC.) Lév. (Svensk Botan. Tidskr. 1913. **7**, H. 1, 78—79; 4 Abb.).

Verf. fand auf Gotland *Allium ursinum* und *Allium Scorodoprasum* von einem Rostpilz befallen. Trotz habitueller Verschiedenheiten der Sporenhaufen auf den beiden *Alliumarten* glaubt Verf., daß es sich um denselben Pilz, nämlich *Uromyces ambiguus* handelt. Bis zu 1% der Sporen waren zweizellig. Bei *Puccinia Porri* sind wenigstens 50% der Sporen zweizellig: außerdem bricht der Sporenstiel bei dieser Art außerordentlich leicht unterhalb der Spore ab, was bei *Uromyces ambiguus* nicht der Fall ist. Verf. glaubt daher, daß *Uromyces ambiguus* nicht, wie es Sydow getan hat, zu *Puccinia Porri* gestellt werden darf.

Sporen des *Uromyces ambiguus* sind dargestellt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Mayor, Eug., Contribution à l'étude des *Urédinées* de Colombie (in O. Fuhrmann et Eug. Mayor, Vogage d' exploration scientifique en Colombie). (Mém. Soc. Neuchâteloise Scienc. Natur. 1913, **5**, 442—559; 4°).

Der Verf., welcher im Jahre 1910 in Gemeinschaft mit Prof. Fuhrmann eine Forschungsreise in Columbia ausführte, hat auf dieser Reise sein Augenmerk in erster Linie und ganz speciell auf die *Uredineen* gerichtet, von denen bisher aus diesem Lande erst sechs Arten bekannt waren. Seine Bemühungen waren denn auch von sehr schönem Erfolge gekrönt, indem es ihm gelang 158 verschiedene Arten zu sammeln (wobei allerdings einige aus Jamaica, Haiti und Martinique mit inbegriffen sind), unter denen sich nicht weniger als 84 novae species befinden. In der vorliegenden Abhandlung gibt nun der Verf. eine vorzügliche Bearbeitung dieses Materials, zu der auch Tranzschel (für *Uromyces Mayorii* auf *Euphorbia orbiculata*) und Dietel (für *Chrysocelis* und die Farn-bewohnenden Formen) Beiträge lieferten. Die Bestimmung der Nährpflanzen war von Prof. H. Schinz in Verbindung mit verschiedenen Specialisten übernommen worden.

Für jede neue Art wird eine äußerst sorgfältig und eingehend abgefaßte Beschreibung nebst lateinischer Diagnose gegeben, sowie Abbildungen ganzer Serien von Sporen (bei den Aecidien meist auch von Peridienzellen), so daß man sich ein sehr gutes Bild von ihren Formmodificationen machen kann. Ferner werden überall auch die Beziehungen zu verwandten Arten erörtert. — Die Mehrzahl der gesammelten Arten gehören den Gattungen *Uromyces* und *Puccina* an. Von den übrigen seien speciell erwähnt: *Chrysocelis* Lagerh. et Diet. nov. gen. (*Ch. Lupini* auf *Lupinus*) mit Aecidien, die keine Pseudoperidie, aber eine Hülle aus dichtverflochtenen Hyphen besitzen und deren Sporen keine Ketten bilden; die Teleutosporen sind einzellig, cylindrisch, stiellos und stehen dicht nebeneinander, aber ohne zu einer Kruste verwachsen zu sein, auch treten die Teleutosporenlager frei über die Epidermis hervor; trotz Ähnlichkeit mit einem *Coleosporium* gehört daher der Pilz zu den *Pucciniaceen*. Ferner fand Mayor die seinerzeit von Lagerheim aus Ecuador beschriebenen merkwürdigen Gattungen *Alveolaria* und *Pucciniosira* wieder auf; von *A. Cordiae* gibt er eine ausführliche Beschreibung. Sodann sammelte er auf Farnen mehrere Vertreter von *Uredinopsis* und *Milesina*; Dietel, der dieselben bearbeitet hat, gibt für *U. macrosperma* zum ersten Male die Beschreibung der Teleutosporen; sie liegen hier in einer fast zusammenhängenden Schicht unter der Epidermis. Auch für *Milesina Blechni* konnten die bisher noch wenig bekannten Teleutosporen eingehender untersucht werden.

Bei der Darstellung der einzelnen Arten wurde, soweit möglich, auch den biologischen und entwicklungsgeschichtlichen Verhältnissen Rechnung getragen: Als besonders bemerkenswerte Tatsache sei hier die Erscheinung hervorgehoben, daß ganz außerordentlich häufig sofort keimende Teleutosporen angetroffen wurden und zwar nicht nur bei Formen, die bloß Teleutosporen besitzen, sondern auch bei solchen mit noch anderen Sporenformen. — In den vom Verf. bereisten Gebieten fehlen Coniferen vollständig. Es ist daher sehr auffällig, daß hier dennoch eine ganze Reihe von *Uredineen*-Gattungen vertreten sind, die sonst ihre Aecidien auf Nadelhölzern bilden: Dahin gehört *Cronartium*: Dieses ist in Columbien durch *C. praelongum* repräsentiert. Hier machte nun E. Mayor die interessante Beobachtung, daß Pycniden und Teleutosporen auf demselben Wirte (*Eupatorium*-Arten) zur Entwicklung kommen, während Aecidien und Uredo zu fehlen scheinen. Die Entwicklung muß somit in diesem Falle so verlaufen, daß die Basidiosporen, abweichend von anderen *Cronartien*, direct wieder den Teleutosporenwirt zu inficieren vermögen und hier Pycniden und am gleichen Mycel Teleutosporenlager producieren. Für *Milesina* und *Uredinopsis*, deren Verwandte ihre Aecidien auf *Abies* und *Picea* bilden, hält es Dietel wegen ihres Vorkommens in dem coniferenlosen Columbien für höchst wahrscheinlich, daß sich ihre ganze Entwicklung auf die Bildung von Uredo- und Teleutosporen beschränkt. Nachdem aber W. P. Fraser kürzlich (Mycologia V, 1913, p. 233ff.) gezeigt hat, daß auch *Uredinopsis*-Arten ihre Aecidien auf Coniferen bilden, wäre Ref. eher geneigt, anzunehmen, daß in Columbien die Vermehrung dieser Pilze nicht durch die Teleutosporen, sondern jahraus jahrein durch die Uredosporen bewerkstelligt wird. Das ist wohl auch der Fall für die *Coleosporien*, von denen Mayor in Columbien drei Arten sammelte.

Im Vorworte bringt der Verf. auch einige Bemerkungen über die Verteilung der *Uredineen* in den verschiedenen Regionen und Formationen

von Columbien. Die zahlreichsten Arten (72) traf er in den gemäßigten Regionen (1000—2000 M.). Das Verhältnis zwischen Lepto- und Microformen einerseits und den übrigen Entwicklungstypen andererseits war in allen Regionen ungefähr das nämliche. Im unberührten Urwalde wurde keine einzige Uredinee gesammelt. Die beste Ausbeute ergab sich in Hecken, an Waldrändern und längs der Fußwege, die den Urwald durchsetzen (46 Arten), dann in den Culturen oder an cultivierten Orten (40 Arten) und am Rande der Wege (22). Auf uncultivierten Weiden fanden sich 10 Arten, in den Paramos 9. Ed. Fischer.

Seaver, F., J., The genus *Pseudoplectania* (Mycologia 1913, **5**, H. 6, 299—302; 2 Taf.).

Die *Discomycetengattung Pseudoplectania* Fckl. umfaßt zurzeit drei Arten, die sämtlich in Europa und Nordamerica vertreten sind, nämlich *Ps. nigrella* (Pers.) Fckl., *Ps. fulgens* (Pers.) Fckl. und *Ps. vogesiaca* (Pers.) Seav. = *Peziza vogesiaca* Pers. Letztere ist identisch mit *Peziza melania* Pers. Dietel (Zwickau).

Stone, R. E., The life history of *Ascochyta* on some Leguminous-plants (Ann. Mycol. 1912, **10**, Nr. 6 [Jan. 1913], 564—592; 2 pl.).

Ascochyta Pisi Lib. gehört nach den Untersuchungen des Verf. zu *Sphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Niessl. Die beiden Pilze werden häufig gemeinsam angetroffen; Ascosporen, in Cultur genommen, liefern eine *Ascochyta*, die genau mit *A. Pisi* Lib. übereinstimmt und imstande ist, Leguminosen zu inficieren und das typische Krankheitsbild der *A. Pisi* Lib. hervorzubringen. *Sphaerella viciae* Schroet. scheint mit *Sph. pinodes* identisch zu sein. Der gültige Name ist *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone comb. nov. *Ascochyta lethalis* (Ell. et Barth) gehört ebenfalls zu einer *Sphaerella*; Verf. nennt sie *Mycosphaerella lethalis*.

Die Tafeln stellen *Mycosphaerella pinodes*, *M. lethalis*, *Sphaerella Linhartiana*, *Sph. balsamorrhizae* [ebenfalls richtiger als *Mycosphaerella* zu bezeichnen. D. Ref.], und *M. citrullina* dar.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lendner, A., Notes mycologiques. 1. Une mucorinée nouvelle: *Circinella Sydowi* Lendner. 2. Un champignon épiphylle des feuilles d'*Ilex paraguariensis* (Bull. Soc. Botan. de Genève 1913, sér. 2, **5**, 29—35; 3 Textfig.).

Circinella Sydowi nov. sp. stammt aus den Goldminen von Johannesburg, wo sie in einer Tiefe von 600 m gefunden wurde. Ihr Auftreten beruht auf dem Umstande, daß man dort den Fels zur Vermeidung von Staubbildung mit einer 10 %igen Zuckerlösung zu bespritzen pflegt. Verf. gibt von dieser Species eine ausführliche Beschreibung, sowie Abbildung der Sporangienträger und untersucht die Entwicklungsbedingungen auf verschiedenen Substraten, bei verschiedenen Temperaturen, im Licht und in der Dunkelheit. Das Temperaturoptimum liegt bei 25°, die Dunkelheit übt eine wenig ausgesprochene fördernde Wirkung.

Auf den Blättern der Mate-Pflanze *Ilex paraguariensis* trat in Rosario (Argentinien) ein Pilz auf, der, ohne Schaden zu üben, doch den Handelswert der Blätter herabmindert. Es handelt sich um eine *Asterina*, die aber nicht näher bestimmt werden konnte. Ed. Fischer.

Konokotina, A. G., Über die neuen Hefepilze mit heterogamer Copulation — *Nadsonia* [*Guilliermondia*] *elongata* und *Debaryomyces tyrocola* (Bull. Jard. Bot. St. Pétersbourg 1913, **13**, livr. 1/2, 32—46; 4 Abbild., 1 Taf.). — [Russisch mit deutsch. Résumé].

Aus dem Birkenschleimflusse wurde im Gouv. Smolensk ein neuer Hefepilz isoliert, welcher zur Gattung *Nadsonia* H. Sydow (= *Guilliermondia* Nads. et Konok.) gehört. Von der früher beschriebenen *Nadsonia fulvescens* aus dem Eichenschleimfluß (vgl. das Ref. in Mycol. Centralbl. 1912, **1**, pag. 150) unterscheidet sich die neue Art — *N. elongata* — durch einige beständige Merkmale. Die Riesencolonien von *N. fulvescens* sind fast glatt, während bei *N. elongata* sie stark faltig sind. In der Größe der vegetativen Zellen ist auch ein geringer Unterschied bemerkbar. Vor der Sporulation nehmen die Zellen von *N. elongata* meist eine längliche Form an, während bei *N. fulv.* solche verlängerte Zellen nicht vorkommen. *N. elongata* vergärt nur Dextrose und Lävulose, *N. fulv.* vergärt außerdem auch Galactose, Saccharose, Maltose und Lactose.

Aus dem in Rußland hergestellten „holländischen" Käse wurde ein neuer Hefepilz: *Debaryomyces tyrocola* isoliert. Die Sporenbildung wird durch eine heterogame Copulation eingeleitet. Meist copuliert die Mutterzelle (Macrogamete) mit der von ihr abgetrennten Knospe (Microgamete). Zuweilen bilden vor der Copulation beide Zellen noch je eine Knospe. Seltener copulieren zwei Schwesterzellen. Die Spore (seltener zwei) bildet sich stets in der Macrogamete. Verschiedene Zuckerarten werden nicht vergoren; Saccharose wird invertiert. Von dem, wie es scheint, nicht seltenen Pilz wurden vier Rassen isoliert, welche sich durch die Größe der Zellen und durch ihre Culturen unterscheiden.

Tranzschel (St. Petersburg).

Diedicke, H., Die Gattung *Septoria* (Ann. Mycol. 1912, **10**, Nr. 5, 478—487).

Im Anschluß an frühere Veröffentlichungen (Ann. Mycol. 1911, **9**, 8, 137, 279, 534 und 1912, **10**, 68 und 135) gibt Verf. hier die Ergebnisse seiner eingehenden Untersuchungen der Gattung *Septoria* und verwandter Formen wieder. Es ist zu bemerken: Eine große Anzahl von Arten resp. angeführten Exsiccaten ist völlig zu streichen. Besondere Schwierigkeiten bieten bei der Identificierung der Arten die Septorien auf *Carex*-Arten und insbesondere auf den *Gramineae* — zum großen Teil wegen der recht unzuverlässigen Beschreibungen vieler Autoren. Es sind hier gewiß viele Arten zusammengeworfen, obwohl sie auf sehr verschiedenen Gräsern vorkommen. Eine größere Zahl von Exsiccaten wird daher ausgeschieden und einige neue Arten aufgestellt. (Eine genauere Beschreibung derselben soll in der „Cryptogamenflora der Mark Brandenburg" erscheinen.)

Verschiedene Arten sind mehrmals unter verschiedenen Namen beschrieben worden, wieder andere müssen in andere Gattungen gestellt werden. — Nähere Angaben hierüber würden den verfügbaren Platz überschreiten.

Die Arbeit gipfelt in der genauen Festlegung des Gattungsbegriffes dieses umfangreichen Genus. Verf. fand bei fast allen bisher untersuchten (ca. 200) Arten ein unvollständiges Gehäuse, nach Art der Pseudopycniden Potebnias. Verf. behandelt den Bau dieser Pycniden in eingehender

Weise. Alle diejenigen Species, die nicht pseudopycnidial gebaut sind, werden aus *Septoria* entfernt und anderen Gattungen zugewiesen; andere, deren Fruchtgehäuse *Phoma*-artig, d. h. ringsum geschlossen, parenchymatisch, dünn- oder dickwandig sind, aber aus dünnwandigen Zellen bestehen, werden zu *Rhabdospora* gestellt.

Die systematische Benennung der Arten darf nicht — wie z. T. bisher — nach der mehr oder weniger großen Öffnung des Gehäuses oder dergleichen Merkmalen erfolgen; die Frage muß lauten: Welche Arten haben die Fähigkeit, nach Anlage des Fruchtlagers über diesem eine Decke zu bilden, und welchen fehlt diese Eigenschaft?

Die durch die zuerst genannte Fähigkeit ausgezeichneten Arten gehören zur Gattung *Septoria*, gleichgültig, ob die Öffnung des Fruchtlagers eng oder breit ist (denn das hängt ja vom Alter des betreffenden Pilzes ab!) — alle diejenigen dagegen, deren Fruchtlager oben offen bleibt, zur Gattung *Cylindrosporium*. Damit fällt aber der Grund für die Beibehaltung der Gattung *Phleospora* fort. Verf. umgrenzt also die Gattungen folgendermaßen:

„*Septoria* umfaßt alle diejenigen Arten, deren Fruchtlager sich durch Ausbildung einer Decke in ein pseudopycnidiales Gehäuse umwandelt, das oben mehr oder weniger breit geöffnet ist.

Cylindrosporium enthält die Arten mit oben völlig offenen Fruchtlagern".

Die so begrenzte Gattung *Septoria* muß später einmal mit *Ascochyta*, *Ascochytella*, *Stagonosporopsis* und einem großen Teil von *Phyllosticta* eine besondere Gruppe (*Pseudopycnidiales* Pot.) im System bilden; zu dieser Gruppe scheinen auch die eingewachsenen *Leptothyrium*-Arten zu gehören, während die aufgewachsenen eine besondere Gruppe bilden (*Pycnothyriaceae* v. H.).

Da die ganze Systematik der *Sphaeropsideen* und *Melanconieen* aber zurzeit noch sehr wenig ausgebaut ist, beläßt Verf. *Septoria* vorläufig (bis nach Beendigung der Untersuchung der ganzen Gruppe) bei den *Sphaerioideae scolecosporae*.

Auch über die Gattung *Phlyctaena* Mont. et Desm. herrscht keine Klarheit. Auch hier muß eine Anzahl von Arten zu *Septoria*, *Phomopsis* usw. gestellt werden. Alles weitere muß in der Arbeit selbst nachgelesen werden. Leeke (Neubabelsberg).

Weir, J. R., *Auricularia mesenterica* (Dicks.) Pers. (Phytopath. 1913, **3**, 192).

Verf. fand den in Amerika seltenen Pilz *Auricularia mesenterica* an toten Wurzeln von *Betula occidentalis*. Riehm (Berlin-Dahlem).

Murrill, M. A., Illustrations of fungi, XVI (Mycologia 1913, **5**, H. 6, 287—292. Taf. 102—108).

Die sieben Tafeln, welche das vorliegende Heft der Mycologia bringt, enthalten Abbildungen verschiedener *Polyporeen*, nämlich der folgenden: *Coriolus versicolor* (L.) Quél., *C. prolificans* (Fries) Murr., *Irpiciporus mollis* (Berk. et Curt.) Murr., *Poronidulus conchifer* (Schw.) Murr., *Scutiger griseus* (Peck) Murr., *Grifola frondosa* (Dicks.) S. F. Gray, *Daedalea quercina* Pers., *Elfvingia megaloma* (Lév.) Murr., *Fomes ungulatus* (Schaeff.) Sacc. Die Abbildungen sind Reproductionen

photographischer Aufnahmen und geben der Mehrzahl nach charakteristische und z. T. sehr schöne Gruppendarstellungen der genannten Arten. Sie würden an Wert noch gewonnen haben, wenn in einzelnen Fällen, z. B. bei *Daedalea*, noch Darstellungen der Unterseite der Fruchtkörper in weniger verkleinertem Maßstabe beigegeben worden wären.

Dietel (Zwickau).

Gonzalez, Fragoso, R., Acerca de algunos Ustilagináceos y Uredináceos de la flora española (Bol. Real Soc. Española Hist. Natur. 1913, **13**, III, Nr. 3, 179—199).

Verf. citiert nur wenige Ustilagineen aus der Umgebung von Sevilla: *Ustilago Cynodontis*, *Entyloma Ranunculi*, *Urocystis Cepulae* und *Graphiola Phoenicis*, dafür aber um so mehr Uredineen aus derselben Gegend: 15 *Puccinia*- und 7 *Uromyces*-Arten, ferner *Gymnosporangium confusum* und *Melampsora Helioscopiae*, sowie 2 neue *Aecidium*- und 1 neue *Uredo*-Art.

Von diesen 31 Arten sind 13 für die Flora Spaniens neu: Außer den drei oben genannten *Ustilago*-, *Graphiola*- und *Gymnosporangium*-Arten die folgenden: *Puccinia Chrysanthemi*, *P. Petroselini*, *P. Cynodontis*, *P. Melicae*, *P. Traillii*, *Uromyces Scirpi;* ferner die neu beschriebenen Arten: *Aecidium Senecionis-Duriei*, *Ae. Asphodeli-microcarpi*, *Uredo Elymi-Capitis-Medusae*, und schließlich die auf neuen Wirtspflanzen gefundenen Arten: *Puccinia Hieracii* (auf *Hieracium Carpetanus)*, *P. Agrostidis* (auf *Agrostis Castellana)*, *Uromyces Junci* (auf *Juncus subulatus)*, *U. Trifolii* (auf *Trifolium minus)*. — Die neuen Arten sind in lateinischer Sprache beschrieben. Die Bestimmungen rühren von Ed. Fischer und P. Hariot her. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Saccardo, P. A. et **Trotter, A.,** Fungi Tripolitani (Ann. Mycol. 1913, **11**, 409—420).

Aufzählung von 82 in Tripolitania während der Monate Februar—Mai 1913 von Trotter und Cavara gesammelten Pilzarten. Als neu werden lateinisch diagnosiert:

Bolbitius tripolitanus Sacc. et Trott. n. sp.,
Sorosporium saharianum Trott. n. sp. auf *Aristida pungens*,
Sphacelotheca Aleuropi Trott. n. sp. auf *Aleuropus repens*,
Urocystis libyca Trott. n. sp. auf einer noch unbekannten Grasart,
Rosellinia australis Sacc. et Trott. sp. n. auf *Nicotiana glauca*,
Trematosphaeria prominens n. sp. auf *Genista tunetana*,
Nectria muscicola Sacc. sp. n. auf *Barbula* sp.,
Steganosporium pygmaeum sp. n. auf *Marrubium deserti*,
Lacellina libyca Sacc. et Trott. n. gen et n. sp. auf Gräsern,
Cercospora tripolitana Sacc. et Trott. sp. n. auf *Emex spinosa*,
Hymenopsis afra Sacc. et Trott. sp. n. auf *Retama*,
Coniosporium geophilum sp. n. auf *Citrus Aurantius* et *deliciosa*,
Exosporium psammicola Sacc. sp. n. auf *Psamma arenaria*.

Die meisten Arten sind neu für die Libysche Mycoflora.

M. Turconi (Pavia).

Burlingham, Gertrude S., The *Lactarieae* of the Pacific Coast (Mycologia 1913, **5**, H. 6, 305—311).

Die Verfasserin hat nach den im Herbar des Botanischen Gartens zu New York befindlichen Exemplaren die Lactarieen der Pacificküste

zusammengestellt. Es sind im ganzen 16 Arten von *Lactarius* und ebensoviele von *Russula*. Drei der aufgezählten Spezies von letzterer Gattung werden als neu beschrieben. DIETEL (Zwickau).

HARIOT, P., Localités nouvelles de champignons rares ou intéressants pour la flore française (Bull. Mus. d'Hist. Nat. Paris 1912, Nr. 7, 471—475).

Enumération de quelques *Chytridiales, Myxomycètes* et *Peronosporales* dont plusieurs sont nouveaux pour la flore française. Parmi ces derniers se trouvent 10 *Cladochytrium*. R. MAIRE (Alger).

LECHMERE, E., Description de quelques moisissures nouvelles provenant de la Côte d'Ivoire (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **19**, 303—331; t. 20—21).

L'auteur, en étudiant des moisissures rapportées de la Côte d'Ivoire par CHEVALIER, a découvert deux espèces nouvelles qu'il étudie longuement. L'une est un *Pionnotes*, *P. viridis*, l'autre produit des périthèces et constitue un genre nouveau de la famille des *Chaetomiacées*, *Peristomium*, qui ne diffère de *Chaetomium* que par l'absence des poils périthéciaux contournés qui caractérisent ce dernier genre.

Le *Peristomium desmosporum* n. sp. présente deux variétés: var. *Oïdium*, dont le mycélium porte des chlamydospores souvent en chapelet, et var. *Verticillium*, dont le mycélium porte des fructifications conidiennes du type *Verticillium*. La dernière variété présente une forme physiologique non conidifère et ne liquéfiant pas la gélatine. Cultivée à 30° cette forme reprend l'aspect du type.

Les deux variétés ci dessus décrites peuvent d'ailleurs être obtenues en partant d'une seule ascospore, et modifiées par des changements dans le milieu nutritif. R. MAIRE (Alger).

RAMSBOTTOM, J., Fungi in catalogue of TALBOT's Nigerian Plants (Brit. Mus. Publication 1913, 117—119, 152—153).

The only interesting fungi gathered were a series of specimens showing the development of *Lentinus Tuber-regium*, and an abnormal specimen of *Polystichus sacer*. A plate is given of *L. Tuber-regium* and a short historical account; and a description of the internal structure of the sclerotium etc. "It is evident that the plant which was described by RUMPHIUS and so long lost sight of, is fairly common in West Africa, and it is probable that *L. Woermanni* COHN et SCHROET. and certainly *L. flavidus* MASS. are merely stages of the same fungus".

[I have recently had an opportunity of examining the fine collection of specimens of *"Lentinus Tuber-regium"* in the Berlin Herbarium. The above fungus is well represented but there seem to be at least three, possibly four, district species under the same name. I hope to consider these in a monograph of the genus *Lentinus*]. J. RAMSBOTTOM (London).

FERRARIS, T. e **MASSA, C.,** Micromiceti nuovi o rari per la flora micologica italiana. Nota prima. (Ann. Mycol. 1912, **10**, 285—302; mit 2 Taf.)

Das untersuchte Material wurde in verschiedenen Localitäten Piemonts, Latiums und der Provinz Avellino gesammelt.

Verff. zählen 47 *Micromyceten*-Arten auf. Als neu werden beschrieben:

Sphaerella Melonis Ferraris an lebenden Blättern von *Cucumis Melo*,
Sph. Ipomeae Ferr. auf trockenen Stengeln von *Ipomoea purpurea*,
Leptosphaeria cannabina Ferr. et Massa an welkenden Blättern von *Cannabis sativa*,
L. Arrhenatheri Hazsl. var. *italica* Massa auf Blättern von *Arrhenatherum elatius*,
L. ulmicola Massa auf Blättern von *Ulmus campestris*,
L. Hermodactyli Ferr. an Blättern von *Hermodactylus tuberosus*,
Pleospora Magnoliae Massa an Blättern von *Magnolia grandiflora*,
Phyllosticta Trollii Trail. f. *italica* Ferr. an Blättern von *Trollius europaeus*,
Ph. primulicola Desm. f. *hypophylla* Ferr. an Blättern von *Primula vulgaris*,
Ph. acericola C. et E. Grev. f. *Neapolitana* Massa an Blättern von *Acer Opalus*,
Macrophoma cruenta (Fr.) Ferr. nom. nov. (Syn. *Phyllosticta cruenta* Fr.) an lebenden Blättern von *Polygonatum officinale*,
Sphaeronema herbarum Ferr. auf toten Stengeln,
Vermiculuria trichella Fr. f. *Rhododendri* Ferr. et Massa auf Blättern von *Rhododendron*,
Rabenhorstia Mattiroliana Massa auf dürren Zweigen,
Coniothyrium olivaceum Bon. f. *Pelargonii* Massa an welken Blättern von *Pelargonium*,
C. olivaceum f. *cornicola* Massa an Blättern von *Cornus sanguinea*,
Diplodia Laureolae f. *Mezerei* Ferr. auf trockenen Ästen von *Daphne Mezereum*,
Ascochyta acericola Massa an Blättern von *Acer campestris*,
A. Ribis Massa an Blättern von *Ribes rubrum*,
Diplodina rosaecola Massa an Ästen von *Rosa*,
Hendersonia Viburni Massa an Blättern von *Viburnum lantana*,
H. foliorum Fuck. f. *Vaccinii* Ferr. an Blättern von *Vaccinium Vitis-idaea*,
H. sessilis Mont. var. *crassa* Massa an trockenen Halmen von *Scirpus Holoschoenus*,
Septoria Trailiana Sacc. var. *italica* Ferr. an Blättern von *Brunella vulgaris*,
S. Grossulariae f. *longispora* Ferr. an Blättern von *Ribes Grossularia*,
S. Paeoniae var. *montana* Ferr. an Blättern von *Paeonia*,
Rhabdospora viticola Massa an trockenen Beerenstielen von *Vitis vinifera*,
Rh. pleosporoides var. *Villarsii* Ferr. an trockenen Stengeln von *Erigeron Villarsii*,
Trullula hysterioides β Medicaginis Ferr. auf trockenen Stengeln von *Medicago sativa*,
Colletotrichum oligochaetum f. *Bryoniae* Ferr. an Blättern von *Bryonia dioica*,
Oospora floccosa Ferr. auf faulendem Stengel von *Dianthus caryophyllus*,
O. cuniculina Massa auf Kaninchenmist,
O. alophila Ferr. auf *Boletus edulis*,
Oidium Cynarae Ferr. et Massa an Blättern von *Cynara Scolymus*,
Aspergillus calyptratus Oud. var. *italicus* Ferr. auf *Tuber melanosporus*,
Sporotrichum flavicans Fr. var. *spicatum* Ferr. auf Korkstopfen,
Ovularia Bistortae var. *Augustana* Ferr. an Blättern von *Polygonum viviparum*,
Ramularia Chaerophylli Ferr. an Blättern von *Chaerophyllum hirsutum*,
Cercosporella Augustana Ferr. an Blättern von *Taraxacum officinale*,
Sirodesmium antiquum var. *isthmocarpum* Ferr. auf Holz von *Castanea vesca*,
Hadrotrichum Sorghi (Pass.) Ferr. et Massa n. nom. (Syn. *Fusicladium Sorghi* Pass.),
Heterosporium Allii var. *Funkiae* Massa an trockenen Blütenstielen von *Funkia*.

Die neuen Species sind auf einer Tafel abgebildet. Bei einigen schon bekannten aber nicht genauer untersuchten Arten werden ergänzende kritische Bemerkungen gegeben. M. Turconi.

Schmidt, A., Beitrag zur Kenntnis der deutsch-ostafricanischen Mistpilze (Jahresb. Schlesischen Gesellsch. Vaterländ. Cultur 1913, II. Abt., Zool.-bot. Sect., 17—25).

Teils auf der biologischen Station in Amani, teils in Breslau bei der weiteren Beobachtung des mitgebrachten Mistes studierte der Verf. die auftretenden Mistpilze. 43 Pilzarten wurden nachgewiesen, von denen einige nicht genau genug beschrieben werden konnten, wohl aber gute neue Arten vorstellen dürften. Neu sind: *Lasiobolus setosus* (Schläuche kürzer und enger, Sporen kleiner als bei *L. equinus* [Müll.] Karst., dazu zwei gallertartige Klebkörper), *Sordaria kilimandscharica*, *Philo-*

carpa millespora, zwei dem *Pilobolus Kleinii* VAN TIEGH. nahestehende Arten, von denen die eine Art viel größer ist, auch oft zu dreien gruppenweise nebeneinander stehende Sporangienträger und kleine Sporen hat, während die andere neue Art eine ganz anders gestellte Columella und breitere Sporen besitzt. — *Sordaria longicaudata* (GRIFF.) SACC. war bisher nur aus Nordamerica bekannt. — Von mehreren Arten werden ausführliche Diagnosen entworfen. MATOUSCHEK (Wien).

ZAHLBRUCKNER, A., Schedae ad Cryptogamas exsiccatas, editae a Museo Palatino Vindobonensi, Centuria XXI (Ann. k. k. Naturh. Hofmuseums Wien 1913, **27**, 253—280).

Fungi (Decades 78—81): *Cercospora Impatientis* BÄUMLER gehört zu *C. campi-silii* SPEGG. 1880. — Im Wiener Wald schmarotzt *Oedocephalum glomerulosum* SACC. nicht direct auf Ästen von *Viscum album*, sondern auf den Perithecien von *Sphaeropsis Visci* SACC. — Die Aufstellung der Var. *gemmiparum* FERRAR. 1909 (etwas dickere Conidien) von *Oidium quercinum* THUEM. erscheint nach KEISSLER, der die Fungi revidierte, überflüssig. — *Sphaerospora confusa* SACC. 1889 hat Schläuche, die mit Jod keine Färbung geben; ein Deckel ist vorhanden, durch kugelige Sporen ist diese Art von der äußerlich ähnlichen *Anthracobia maurilabra* BOUD, die längliche Sporen hat, verschieden. — Untersuchungen von KEISSLER an *Melanconium Pini* CORDA tun dar, daß die CORDAsche Varität *cirrhatum* sich nur durch die schwarze Sporenranke auszeichnet, die sich dann bildet, wenn die im Hervorbrechen befindlichen Sporenlager auf starken Widerstand an der Borke stoßen. Daher ist diese Varietät nur als eine durch den Standort bedingte Form anzusehen. — Von der seltenen *Geopyxis alpina* v. HÖHN. 1905, werden von KEISSLER einige steiermärkische Fundorte notiert. Mit Rücksicht auf die Nomenclaturregeln des Brüsseler Internat. Botan. Congresses ist zu merken: *Peziza ribesia* PERS. muß richtig heißen *Scleroderris Ribis* v. KEISSL. nov. nomen; *Lycoperdon umbrinum* PERS. ebenso, *L. constellatum* FRIES 1829. — Lichenes (Decades 30): Die Synonymie der fast durchweg seltenen Arten ist sehr genau verzeichnet. *Urceolaria scruposa* α. var. *arenaria* f. *alba* RABENH. wird *Diploschistes scruposus* var. *albus* STEINER n. var. genannt (areolae thalli magis verrucosae, contortes et albiores, KHO distincte lutescentes et solutionem luteam effundentes). — Neu ist *Parmelia Kernstocki* LYNGE et A. ZAHLBR. (lateinische Diagnose); zur Section *Amphigymnia* gehörend, ähnelt der *Parmelia caperata*, aber es existieren Rindendurchbrechungen des Lagers und eine Chlorreaction der Markschichte. MATOUSCHEK (Wien).

MARTIN, CH. ED., Notes mycologiques (Bull. Soc. Botan. de Genève 1913, 2. sér., **5**, 138).

Aufzählung verschiedener Pilze und Myxomyceten aus der Gegend von Genf. Nach Verfs. Beobachtungen sind *Mitrophora gigaspora*, *M. bohemica* und *M. bispora* Vertreter ein und derselben polymorphen Species, da sich die verschiedenen für diese Arten als characteristisch angesehenen Sporenmasse zuweilen auf ein und demselben Individuum nachweisen lassen. Unter den aufgezählten Myxomyceten findet sich ein *Diderma*, das vielleicht neu ist und *D. micromegasporum* genannt wird.

ED. FISCHER.

Fischer, Ed., Schleimpilze (Handwörterb. d. Naturw. 1913, 8, 919—924; 10 Fig.).

In der Gruppe *Acrasieen* oder *Sorophoreen* bespricht Verf. das Aggregatplasmodium und seinen Entwicklungskreis, wie er für *Guttulina, Guttulinopsis, Dictyostelium* und *Polysphondylium* bekannt geworden ist. Die Fruchtkörper dieser Gruppe heißen Sorophore. In der Hauptgruppe der *Myxogasteres* oder typischen *Myxomyceten* werden echte oder Fusionsplasmodien gebildet. Nach der Art der Sporenbildung lassen sich hier zwei Typen unterscheiden: Exospore *Myxogasteres*, repräsentiert durch *Ceratiomyxa*, und endospore *Myxogasteres*, die Mehrzahl aller Schleimpilze.

Zu den *Phytomyxinae* oder *Plasmodiophoraceen* stellt Verf. neben *Plasmodiophora* auch die noch ungenügend bekannten Gattungen *Sorosphaera, Tetramyxa, Ligniera, Sporomyxa, Mycetosporidium.* Die Zugehörigkeit der letzteren Gruppe zu den Schleimpilzen wird bekanntlich nicht allgemein angenommen, vielmehr wird vielfach die Verwandtschaft zu den *Chytridineen* oder gar zu den *Sporozoen* betont. Auch für die *Acrasieen* wird neuerdings die Zugehörigkeit zu den Schleimpilzen geleugnet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Pinoy, E., Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, *Chondromyces crocatus* (Compt. Rend. Acad. Sc. 1913, **157**, Nr. 1 [7. juill.], 77—78).

Le *Chondromyces crocatus* n'avait pu jusqu' ici être obtenu que sur des milieux non ou incomplètement stérilisés. Pinoy montre qu'il ne peut se développer parfaitement qu'en association avec un *Micrococcus* voisin du *M. latens.* On peut même obtenir des cultures pures de *Chondromyces* sur des cultures du *Micrococcus* tuées par le chloroforme. Ce procédé permet d'étudier d'une façon certaine le *Chondromyces* à l'état végétatif, et de constater qu'il est extrêmement semblable aux Bactéries des Légumineuses; celles-ci, pour l'auteur, seraient des *Myxobactéries.*

R. Maire (Alger).

Sturgis, W. C., The *Myxomycetes* of Colorado, II (Colorado Coll. Public. Gen. Ser. No. 68; Sc. 1913, **12**, Nr. 12, 435—454; 2 tabl.).

In dem 1907 erschienenen 1. Bericht zählte Verf. 94 Arten von *Myxomyceten* Colorados auf; im vorliegenden II. Teile 99 Arten, von denen 33 neu für Colorado sind, darunter folgende überhaupt neue Arten: *Fuligo megaspora, Didymium anomalum, Enerthenema syncarpon.* Jede Art wird genau besprochen und mit Bemerkungen versehen.

Matouschek (Wien).

Linkola, K., Über die Thallusschuppen bei *Peltigera lepidophora* (Nyl.) (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1913, **31**, H. 1 [27. Febr.], 52—54; 1 Taf.).

Wie bekannt, besitzen die Cephalodien der Flechten eine andere Art von Conidien als der übrige Flechtenthallus, sind in ihrem Wachstum begrenzt und einer selbständigen Entwicklung unfähig. In dem Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. **27**, 1909, p. 186 hat nun Bitter eine Mitteilung über eine andere, früher nicht bekannte Art von Cephalodien veröffentlicht. Als

solche betrachtet er die oberseitigen Thallusschuppen der *Peltigera lepidophora* (Nyl.), welche, obwohl nach seinen Untersuchungen durch Algeninfection entstanden, Gonidien von derselben Art wie die *Nostoc*-führende Gonidienschicht des Hauptthallus besitzen und die in ihrem Wachstum nicht begrenzt sind und aller Wahrscheinlichkeit nach als vegetative Fortpflanzungsorgane dienen. Bitter schlägt vor, diese Cephalodien der *P. lepidophora* (Nyl.) als cephalodia autosymbiontica den cephalodia vera oder heterosymbiontica anderer Flechten entgegenzustellen. — Verf. kam bei einer Nachprüfung der Untersuchungen Bitters zu einem abweichenden Resultat über die Entstehung der fraglichen Gebilde. Aus der in der Arbeit nachzulesenden Beschreibung und den beigefügten Figuren geht hervor, daß die Gonidien der behandelten Bildungen tatsächlich in genetischer Beziehung zu der Gonidienschicht des Hauptthallus stehen. Die Schuppen sind also als Isidien, nicht als Cephalodien zu betrachten und die citierten Bitterschen Cephalodienbenennungen demnach wenigstens vorläufig überflüssig. Leeke (Neubabelsberg).

Bachmann, F. M., The origin and development of the apothecium in *Collema pulposum* (Bernh.) Ach. (Archiv f. Zellforsch. 1913, **10**, 369—430; 6 pl.).

Das von der Verf. schon in einer früheren Arbeit beschriebene *Collema pulposum* zeigt äußerst interessante von anderen *Collemaceen* abweichende Befruchtungserscheinungen. Die in den Thallus eingebetteten allein oder in Gruppen vereinigten langen, aus ca. 15 Zellen bestehenden, in Windungen gelegten Carpogone endigen in eine ebenfalls mehrzellige Trichogyne. Im Gegensatz zu anderen Flechten tritt nun die Trichogyne nicht aus dem Thallus aus, sondern wächst auf die ebenfalls im Innern entstandenen Spermatien zu. Nach der Fusion mit dem Spermatium collabiert die Endzelle der Trichogyne. In ihren Querwänden lassen sich weiterhin Durchlöcherungsstellen finden, durch die wahrscheinlich der Kern des Spermatiums gewandert ist. Als Folge der Befruchtung konnte eine Größenzunahme der Ascogonzellen und eine Auflösung der Querwände festgestellt werden. Die Zelle, die den ascogenen Fäden den Ursprung gibt, enthält meist mehrere Kerne. Der eigentliche Act der Befruchtung konnte nicht gefunden werden. Der junge Arcus enthält zwei Kerne, die später verschmelzen. Die Vorgänge bei der Bildung der Ascosporen scheinen der Verf. für eine doppelte Reductionsteilung zu sprechen. Nach der ersten Teilung treten 12, nach der zweiten 6 Chromosomen auf. Die ganze Untersuchung läßt uns in *Collema* ein sehr willkommenes phylogenetisches Zwischenglied zwischen den Rotalgen und den Ascomyceten etwa vom Typus der gut untersuchten *Pyronema* erkennen.

W. Bally.

Harmand, A., Lichens recueillis dans la Nouvelle-Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier (Bull. Soc. Nancy 1912, **13**, 36—63).

L'auteur décrit dans ce mémoire une nouvelle série de Lichens australiens et néocalédoniens. Cette série comprend de nombreuses nouveautés: *Thelotrema subphaeosporum, T. integrellum, T. secernendum, T. platysporum, T. galacticans, T. rugiferum, T. stromatiferum, T. helosporum, Graphis globulifica* Nyl. var. *meiospora, Opegrapha*

vulgata Ach. var. *viridescens*. Une planche accompagne le mémoire et représente les caractères microscopiques des espèces et variétés nouvelles et de quelques autres. R. Maire (Alger).

Savicz, V. P., Lichenes in regionibus septentrionalibus Rossiae Europaeae a R. R. Pohle collecti. [Russisch.] (Acta Horti Petropolitani 1912, **32**, Heft 1, 15—67.)

Es werden 106 Arten aufgezählt, davon aus Russisch Lappland 2, aus dem Gouvernement Archangelsk 76 (24 *Cladonia*-Arten, *Bryopogon nitidulum*, *Peltigera scabrosa*, *Normandina viridis* u. a.), von der Insel Kolgujer 54 (14 *Cladonia*-Arten, *Bryopogon niduliferum*, *Opisteria espallida*, *Normandina viridis* u. a.), von Nowaja Semlia 40 Arten.

Tranzschel (St. Petersburg).

Malme, G. O., *Lichenes* Suecici exsiccati (Svensk Bot. Tidskr. 1913, **7**, 80—81). — [Schwedisch.]

Die ausgegebenen *Lichenes* stammen meist von Jämtland. Es befindet sich darunter die neue Art des Verf. *Rinodina septentrionalis* Malme. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Literatur.

I. Cytologie.

Polacci, G. s. unter *Myxomycetes*, Nr. **10**.

2. Physiologie, Chemie.

Blakeslee, A. F., A possible means of identifying the sex of (+) and (—) races in the *Mucors* (Science, N. S., 1913, **37**, Nr. 962 [June 6], 880—881; 1 Textfig.).

— On the occurrence of a toxin in juice expressed from the Bread mould, *Rhizopus nigricans* [*Mucor stolonifer*] Biochem. Bull. 1913, **2**, Nr. 8 [July 8], 542—544).

Boysen-Jensen, P., Die Zersetzung des Zuckers bei der alcoholischen Gärung (Biochem. Zeitschr. 1914, H. 6 [13. Jan.], 451—466).

Euler, H. und **Cramér, H.,** Zur Kenntnis der Invertasebildung in Hefe (Ibid. 467—469).

Heyl, G. und **Kneip, P.,** Die Microsublimation von Flechtenstoffen, 1. Mitt. betr. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (Apoth.-Ztg. 1913, **28**, 982).

Javillier, M., Recherches sur la substitution au zinc de divers éléments chimiques pour la culture de l'*Aspergillus niger* [*Sterigmatocystis n.* v. Tgh.], Étude particulière du Cadmium et du Glucinium (Ann. Inst. Pasteur 1913, **27**, Nr. 12, 1021—1038).

Lepierre, Ch., Zinc et *Aspergillus*. Les expériences de M. Coupin et de M. Javillier (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 1 [5 Janv.]. 67—70).

— Inutilité du zinc pour la culture de l'*Aspergillus niger* (Bull. Soc. Chim., 4. Ser. 1913, **13/14**, Nr. 24 [20 Déc.], 1107—1121).

Neuberg, C. und **Steenbock, H.,** Über die Bildung höherer Alcohole aus Aldehyden durch Hefe, II (Biochem. Zeitschr. 1914, **59**, H. 1/2, 188—192).

Nottin, P., Influence du mercure sur la fermentation alcoolique (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **157**, Nr. 21 [24. Nov.], 1005—1008).

Ohta, K., Zur Kenntnis der biochemischen Reductionsvorgänge in Hefezellen (Biochem. Zeitschr. 1914, **59**, H. 1/2 [22. Jan.], 183—187).

Oppenheimer, M., Über die Bildung von Milchsäure bei der alcoholischen Gärung (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **89**, H. 1/2 [15. Jan.], 45—63).

— Über die Bildung von Glycerin bei der alcoholischen Gärung (Ibid. 63—78).

Sauton, B., Sur l'action antiseptique de l'or et de l'argent (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 1268—1270).

Solacolu, Les saponines, aliments hydrocarbonés pour les végétaux (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **24**, 304—306).

Stephan, A., Über medicinische Trockenhefe und deren Selbstgärung (Zeitschr. Allgem. Österr. Apoth.-Ver. 1913, **51**, 507—509). — [S. Mycol. Centralbl., **3**, 315!]

Wehmer, C., Der Gang der Acidität in Culturen von *Aspergillus niger* bei wechselnder Stickstoffquelle (Biochem. Zeitschr. 1914, **59**, H. 1/2 [22. Jan.], 63—76).

— Versuche über die hemmende Wirkung von Giften auf Microorganismen. IV. Wirkung von Fluorverbindungen auf Hausschwamm, Schimmelbildung, Fäulnis und Gärung (Chem.-Ztg. 1914, **38**, Nr. 11 [24. Jan.], 114—115; Nr. 12 [27. Jan.], 122—123).

3. Systematik.

Diedicke, H., Noch einige „*Leptostromaceen*", die *Nectrioideen*, *Excipulaceen* und *Melanconieen* (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 6 [31. Dec./17. Jan.], 528—545).

Fischer, Ed., Ein neuer *Astragalus* bewohnender *Uromyces* aus dem Wallis und einige andere Beobachtungen über die Walliser *Uredineen*-Flora (Bull. Soc. Murith. 1914, **38**, S.-A. 7 pp.; 1 Textfig.).

Foex, E., Rapport sur la session générale organisée en septembre 1913, au Mans, par la Société Mycologique de France (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 4e Fasc. [20 Dec./10 Jan.], LXXXII—LXXXXV).

Fragoso, R. G., „*Uromyces ornithepodioidis*" sp. nov. de Telata, cerca de Larache [Africa] (Bol. R. Soc. Española, Hist. Nat. 1913, **13**, 471—472).

— Acerca de alqunos *Uredales* de nuestra flora (Ibid. 468—471).

Graff, P. W., Additions to the *Basidiomycetous* flora of the Philippines (Philippine Journ. of Science 1913, **8**, Sec. C, Nr. 5, 299—310; 3 pl.).

Ito, S., Kleine Notizen über parasitische Pilze Japans (Bot. Magaz., Tokyo 1913, **27**, Nr. 323 [Nov.], 217—223).

Krömer, K. und **Heinrich, F.,** Untersuchungen über eine in geschwefelten Mosten auftretende Hefe der Gattung *Saccharomycodes* (Ber. Kgl. Lehranst. Geisenheim für 1912, Berlin 1913, 105—106).

Maire, R., Flore mycologique des forêts de Cèdre (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 4e Fasc. [20. Dec./10. Jan.], LXXXV—LXTXVI).

— La structure et la position systématique des *Microstroma* et *Helostroma* (Recueil publié occasion jubilé Prof. Le Monnier, Nancy 1913, 131—139).

Matsumoto und **Krömer, K.,** Über das Vorkommen von *Zygosaccharomyces*-Arten im Wein (Ber. Kgl. Lehranstalt Geisenheim für 1912, Berlin 1913, 106—107).

Moesz, G., Mykologiai közlemények [= Mycologische Mitteilungen] (Botanik. Közlem. 1913, **12**, Nr. 5/6, 231—234). — [Magyarisch.]

Murrill, W. A., A bad year for fleshy fungi (Mycologia 1913, **5**, Nr. 6, 315).

Rehm, H., *Ascomycetes* Philippinenses, III (Philippine Journ. of Science 1913, **8**, Sec. C, Nr. 5 [Nov.], 391—405).

— *Ascomycetes* Philippinenses, IV (Leaflets Philippine Botan. 1913, **6**, Art. 96 [1. Nov.], 1935—1947).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae, Series XVII (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 6 [31. Dec./17. Jan.], 546—568).

Sydow, H. and **P.**, Notes and descriptions of Philippine fungi, II (Leaflets Philippine Botan. 1913, **6**, Art. 95 [25. Oct.], 1919—1933).

Theissen, F., Über einige *Microthyriaceen* (Ann. Mycol. 1913. **11**, H. 6 [31. Dec./17. Jan.], 493—511; 1 Taf., 7 Textfig.).

— *Trichopeltaceae* n. fam. Hemisphaeralium (Centralbl. Bact. II, 1914, **39**, Nr. 23/25 [6. Jan.], 625—640; 7 Textfig. u. 1 Taf.).

Vill, Beiträge zur Pilzflora Bayerns (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. 1913, **11**, 491).

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Anonymus, Zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaues (D. Obstbauztg. 1914, H. 1 [1. Jan.], 16—17).

— Bad germination of Wheat seed. (Journ. Board of Agric. 1914, **20**, Nr. 10 [Jan.], 894—896; 1 pl.).

Bancroft, C. K., *Passalora Heveae* n. sp. as parasite of the leaves of *Hevea brasiliensis* in British-Guayana (Journ. Board Agric. of British Guayana 1913, **7**, Nr. 6 [Juli], 37—38).

Berthault, P., Sur une maladie du Cacaoyer dans l'Ouest africain (L'Agron. Colon. 1913, **1**, Nr. 1 [30 juillet], 8—14; 3 fig.).

Blodgett, F. H., College work in plant pathology (Plant World 1913, **16**, Nr. 11 [Nov.], 304—314).

Burkill, J. H., A disease of Agaves (The Gardens' Bull. Straits Settlements 1913, **1**, Nr. 6 [15. Dec.], 193—194). — [*Coryneum.*]

Butler, E. J. and **Khan, Abd. Haf.**, Some new Sugarcane diseases (Mem. Depart. of Agric. in India 1913, **6**, Nr. 6; 6 pl.).

Collins, J. F., The Chestnut bark disease on Chestnut fruits (Science, N. S. 1913, **38**, 857—858; 12. Dec.).

Dew, J. A. and **Wolf, F. A.**, The Satsuma Orange, its Insect pests and diseases (Insect. Dep. van Antwerps seed store, Mobile, Alab., Bull. 1913, Nr. 1, 14 pp.).

Dierke, A., Erfahrungen über die Maßnahmen zur Bekämpfung der Obstschädlinge (Mitt. Garten-, Obst- u. Weinbau 1914, **13**, Nr. 1, 4—5).

Ewart, A. J., On Bitter pit and the sensitivity of Apples to poison, 2nd paper (Proc. R. Soc. Victoria N. S. 1913, **26**, 12—44; 3 pl.).

Guitet-Vauquelin, P., Maladies des *Citrus* (L'Agricult. Prat. Pays Chauds 1913, **13**, Nr. 128 [Nov.], 304—310).

Ghirlanda, C., Sopra una malattia riscontrata nei frutti del *Citrus Aurantium* (Atti Soc. Toscana Sc. Natur. 1913, **22**, 27—32).

Herpers, Zur Bekämpfung der Kohlhernie (Gartenw. 1913, **17**, Nr. 49 [6. Dec.], 674—675).

Kober, F., Über die neuesten Bekämpfungsmethoden alter und neuer Rebkrankheiten im Haus- und Handelsgarten (Österr. Gartenztg. 1913, **8**, 241—246).

Krause, P., Americanischer Stachelbeermehltau (D. Obstbauztg. 1914, H. 1 [1. Jan.], 16).

Long, W. H., *Polyporus dryadeus*, a root parasite on the Oak (Journ. Agric. Research [U. S. Dept. Agric.], 1913, **1**, 239—248 [10. Dec.]; 2 pl.).

Matenaers, F. F., Der Americanische Castanienmehltau (Gartenwelt 1913, **17**, Nr. 48 [29. Nov.], 663).

Matheny, W. A., A comparison of the american Brown-rot fungus with *Sclerotina fructigena* and *S. cinerea* of Europe (Botan. Gaz. 1913, **56**, Nr. 5 [Nov.], 418—432; 6 fig.).

Metcalf, H., The Chestnut bark disease (Yearbook Dept. Agric. 1912, 361—372; 4 pl. [1913]).

Molz, E., Chemische Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen landwirtschaftlicher Culturpflanzen (Fühling's Landw. Ztg. 1913, **62**. H. 23 [1. Dec.], 822—838).

Müller, H. C., Molz, E. und **Morgenthaler, O.,** Über Brandbekämpfung und den Einfluß der Bestellzeit beim Sommerweizen auf dessen Ertrag und Gesundheit (Landw. Versuchsst. 1913, H. 3/4 [23. Dez.], 211).

Naumann, A., Versuche zur Bekämpfung der Kohlhernie (S.-Ber. u. Abh. der „Flora", Dresden 1913, **17**, 62—78; 3 Taf., 1 Fig.).

Prunet, A., Sur les champignons qui causent en France le piétin des céréales (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **157**, 1079—1081).

Rivera, V., Primo contributo allo studio della recettività della Quercia per l'Oidio (Atti Rend. Acc. Lincei Roma 1913, **22**, 2. Ser., 168—173).

Ruggles, A. G., Notes on a Chestnut tree insect (Sciencc, N. S. 1913, **38**, 852 [12. Dec.]).

Rutgers, A. A. L., Een gevaarlijk geslacht [*Phytophthora*] (Teysmannia 1913, **24**, Nr. 10, 626—632).

Scrivener, C. P., The use of lime-sulphur (Agric. Gazette of N. S.-Wales 1913, **24**, Nr. 11, 988—990).

Spieckermann, A., Bemerkungen zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses (Ill. Landw. Ztg. 1914, **34**, Nr. 2 [7. Jan.], Nr. 3 [10. Jan.], 7—9 u. 16; 4 Fig.).

Stoddard, E. M. and **Moss, A. E.,** The Chestnut bark disease [*Endothia gyrosa* var. *parasitica* (Murr.) Clint.] (Connecticut Agric. Exp. Stat. Bull. 178 [Sept. 1913], 5—19; 8 figs.).

Stone, G. E., Chestnut Blight (Mass. Agric. Exp. Stat., Ann. Rept. 1913, **25**, Pt. II, 33—34).

Tomei, B., Malattie delle piante. Libretto I: Piante erbacee (Urbino 1913, Arduini).

Tubeuf, C. v., Biologische Bekämpfung von Pilzkrankheiten der Pflanzen (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. 1914, **12**, H. 1, 11—19).

— Hitzetod und Einschnürungskrankheiten der Pflanzen (Ibid. 19—36; 4 Fig.).

Voges, E., Zur Geschichte und Entstehung des Obstbaumkrebses (Centralbl. Bact II, 1914, **39**, Nr. 23/25 [6. Jan.], 641—672; 4 Textfig.).

Wolf, Fr. A., Internal aecia (Mycologia 1913, **5**, Nr. 6, 303—304; 1 pl.).

— Some of the diseases of Potatoes and Cabbage (Proc. Ala. State Hort. Soc. 1913, **10**, 27—31).

5. Tierparasitische Pilze.

Anonymus, Termietenschimmels (Teysmannia 1913, **24**, Nr. 10, 670—672).

Beauverie, J., Nouvelle étude de levures rencontrées chez l'homme dans certains exsudats pathologiques (Recueil publié occasion jubilé Prof. Le Monnier, Nancy 1913, 1—12).

Le Dantec, A., Mycodermose intestinale dans divers états pathologiques (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **17**, 414—415).

Sartory, A. et **Orticoni,** Etude d'un *Sporotrichum* provenant d'une sporotrichose d'un métacarpien (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 1133—1134).

6. Angewandte Mycologie.

Feitler, S., Gärungstechnik. 1. Abt.: Die Bierbrauerei, 268 pp., 110 Abb. [Technologie der Landwirtschaftlichen Industrien, III. Teil]. (Wien u. Leipzig 1914, A. Hölder).

Haid, R., Über die Verwendbarkeit von gärkräftiger Reinhefe zur Umgärung von starken Weinen mit Alcoholgehalten bis zu 13 Volumprocent (Allg. Weinztg. 1913, 7. Juli).

Kossowicz, A., Einführung in die Mycologie der Gebrauchs- und Abwässer. (Berlin 1913, Gebr. Bornträger.)

Moll, F., Das Falcksche Merkblatt zur Hausschwammfrage (Zeitschr. Verband. Deutsch. Archit.- u. Ingen.-Ver. 1914, **3**, Nr. 5 [31. Jan.], 34—36).

Windisch, W., Bierherstellungsversuche mit künstlicher Säuerung der Maische durch den *Bacillus Delbrücki* (Wochenschr. f. Brauer. 1913, **30** 521—525).

S. auch **Krömer** und **Heinrich** unter 3! **Matsumoto** und **Krömer** unter 3!

7. Verschiedenes.

Bruhn, W., Über Pilze und Pilzausstellungen (Gartenwelt 1914, **63**, H. 1 [1. Jan.], 12—18; 1 Abb.).

Effront, J., Les catalyseurs biochimiques dans la vie et dans l'industrie. — Ferments protéoliques, 8°, 772pp. (Paris 1914, Dunod & Pinat.)

Laubert, R., Sind Tintenpilze eßbar und lohnt es sich, sie zu züchten? (Gartenwelt 1913, **17**, Nr. 51 [20. Dec.], 705—706).

Step, E., Toadstools and mushrooms of the countryside; a pocket guide to the larger fungi, 143 pp., 8 col. pl., 132 Textfig. (London 1913, Hutchinson & Co.)

8. Apparate, Verfahren.

Becher, S., Über neue Microscopconstructionen (Zeitschr. Wissensch. Micr. 1913, **30**, 192—202).

Faure, G., Ulviolfotomicrografia (Ann. di Botan. 1913, 79—85).

Joly, J., A method of microscopic measurement (Notes Bot. Trinity Coll. Dublin 1913, **2**, 152—153). — **Heyl** und **Kneip** s. unter 2!

9. Lichenes.

Crozals, A. de, Lichens du massif de l'Espinouze [Suite] (Bull. Géogr. Botan. 1913, **22**, 4, 152—176) — [s. Mycol. Centralbl. **2**, p. 279!].

Galloe, O., Forberedende Undersogelser til en almindelig Likenokologie (Dansk Bot. Ark. 1913, **1**, Nr. 3, 1—119).

Howe, Jr. H., North American species of the genus *Ramalina* (Bryologist 1913, **16**, 65—74; 3 pl., 3 fig.).

Korniloff, Marie, Expériences sur les gonidies des *Cladonia pyxidata* et *Cladonia furcata* (Bull. Soc. Bot. Genève 1913, **5**, 2. sér., 114—132).

Merrill, G. K., Notheworthy *Lecideaceae* from Knox County, Maine (Bryologist 1913, **16**, 77—79).

Paulson, R. and **Thompson, P. G.,** Report on the Lichens of Epping Forest, 2nd paper (Essex Natur. 1913, **17**, 90—105).

Zschacke, H., Die mitteleuropäischen *Verrucariaceen*, I. (Hedwigia 1913, **54**, H. 3/4, 183—198; 1 T.). — S. auch **Heyl** und **Kneip** unter 2!

10. Myxomycetes.

Lister, G., *Mycetozoa* observed in Epping Forest in the autumn of 1912 (Essex Natur. 1913, **17**, 126—128).

Polacci, G., Sulla bioreazione del tellurio e sulla sur applicazione pratica agli studi di fisiologia e di patologia vegetale. Nota prem. (Atti Istit. Botan. Univ. Pavia, Ser. II, 1914, **15** [Jan.], 281—284; 1 fig.).

— Studi citologici sulla „*Plasmodiophora Brassicae*" Wor. e rapporti sistematici coi parassiti della Rabbia e del Cimuro dei cani (Atti Istit. Botan. Univ. Pavia, Ser. II, 1914, **15**, 291—321; 3 tav. col.).

---

11. Exsiccaten.

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati, Ser. 27, Nr. 651—675 (Hamburg 1914).

— *Myxomycetes* exsiccati, Fasc. 8, Nr. 141—160 (Hamburg 1914).

Kabát et Bubák, Fungi imperfecti exsiccati, Fasc. 16, Nr. 751—800 (Turnau et Tabor, 1913).

Nachrichten.

Personalnotizen.

Ernannt: Prof. Dr. G. von Istvánffi-Budapest zum Professor für Botanik und Director des Botanischen Instituts der Universität Kolozsvár (Ungarn). — Der a. o. Professor an der Universität Berlin, Dr. W. Benecke, zum etatsmäßigen Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule daselbst.

Verstorben: E. Malinvaud zu Paris im Alter von 77 Jahren. — Dr. K. Jacobsen zu Copenhagen im Alter von 72 Jahren. — Edward L. Morris, Monson, Mass., im September v. J.

Wissenschaftliche Gesellschaften und Institute.

Deutsche Botanische Gesellschaft. Für 1914 wurden zum Präsidenten Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. A. Engler-Dahlem-Berlin, zum Stellvertreter desselben Geheimrat Prof. Dr. K. von Goebel-München gewählt.

Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements. Der 52. Congreß der gelehrten Gesellschaften Frankreichs, dessen Programm Herbst 1913 seitens des Ministre de l'Instruction Publique versandt wurde, findet ab 14. April d. J. in der Sorbonne zu Paris statt.

Linnean-Society zu London. Die goldene Medaille wurde an Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. A. Engler-Dahlem-Berlin für seine Verdienste auf dem Gebiet der Botanik verliehen.

Schnyder van Wartensee-Stiftung für Kunst und Wissenschaft in Zürich (Schweiz). Die Commission der Stiftung veröffentlicht ein Ausschreiben, in dem sie „Neue Untersuchungen über das Dickenwachstum der Bäume" wünscht; die Beteiligung ist international, Einsendetermin der Bewerbungsschriften, für die zwei Preise von zusammen 3000 Frcs. zur Verfügung stehen, bis spätestens 30. September 1916.

Ein Institut für Vererbungsforschung wird in Berlin im Anschluß an die Kgl. Landwirtschaftliche Hochschule errichtet, dessen Leitung Prof. Dr. E. Baur übernimmt, welcher die Direction des Botanischen Instituts und seine Professur an der Landwirtschaftlichen Hochschule mit dem 1. April d. J. niederlegt; demselben ist gleichzeitig eine Professur für Vererbungslehre an obigem Institut übertragen.

Der 13. Feriencurs für Wissenschaftliche Microscopie findet vom 5. bis 11. März d. J. in den Räumen der naturwissenschaftlichen Institute der Universität Halle statt.

Association Internationale des Botanistes. Der im December 1913 ausgegebene Annual Report für 1912—1913 bringt neben dem Bericht über die Generalversammlung in Copenhagen auf pag. 1—20 einen Abdruck des von der Dansk Botanisk Forening herausgegebenen und den Excursionsmitgliedern gewidmeten Führers durch die Topographie und Vegetation der besuchten Orte.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

Seite

Klebahn, H., Beiträge zur Kenntnis der fungi imperfecti, III. — V. Zur Kritik einiger *Pestalozzia*-Arten . . . . . 1—19

II. Referate.

Bachmann, F. M., The origin and development of the apothecium in *Collema pulposum* (Bernh.) Ach. 56
Barbier, M., Nomenclature des champignons comestibles avec indication sommaire de leur qualité. Liste détaillée des Bolets et des Agarics 31
Bartholomew, E. T., Black heart of Potatoes 42
Briosi, G., Rassegna crittogamica dell' anno 1911, con notizie sulle malattie dei meliloti, dei latiri, del fieno greco, del trifoglio giallo, ecc. dovute a parassiti vegetali 45
Broili, J. und **Schikorra, W.,** Beiträge zur Biologie des Gerstenflugbrandes . . . 41
Buchner, E. und **Langheld, K.,** Notiz zur alcoholischen Gärung des Zuckers . . 26
Burlingham, Gertrude S., The *Lactarieae* of the Pacific Coast 51
Čelakovsky, L. Fr., Weitere Beiträge zur Fortpflanzungsphysiologie der Pilze . . 22
Clinton, G. P., Report of the Station Botanist 1911—1912 36

Seite

Diedicke, H., Die Gattung *Septoria* 49
Ehrlich, F. und **Lange, F.,** Über die biochemische Umwandlung von Betain in Glycolsäure 24
Fernbach, A., L'acidification des moûts par la levure au cours de la fermentation alcoolique 29
Ferraris, T. e **Massa, C.,** Micromiceti nuovi o rari per la flora micologica italiana 52
— I parassiti vegetali delle piante coltivate od utili 37
Fincke, H., Über die Unterscheidung von Jamaicarum und Kunstrum 30
Fiori, A., Sopra un caso di vasta carie legnosa prodotta da *Rosellinia necatrix* Berl. 38
Fischer, Ed., Schleimpilze 55
Gonzalez Fragoso, R., Acera de algunos Ustilagináceos y Uredináceos de la flora española 51
Guilliermond, A., Nouvelles observations sur le chondriome des champignons . . 24
Guinier, Ph., Un cas de spécialisation parasitaire chez une *Urédinée* 41
Güssow, H. F., Die Berberitze und ihre Beziehungen zum Schwarzrost (*Puccinia graminis*) des Getreides 41
Hanzawa, J., Über das Welken der Gurkenpflanzen 44
Hariot, P., Localités nouvelles de champignons rares ou intéressants pour la flore française 52
Harmand, A., Lichens recueillis dans la Nouvelle Calédonie ou en Australie par le R. P. Pionnier 56
Heald, F. D., The symptoms of Chestnut tree blight and a brief description of the blight fungus 34
— The dissemination of fungi causing disease 37
Hewitt, J. L., *Puccinia Pruni-spinosa* killing Plum nursery stock 41
Horsters, H., Umwandlung von Phenylaminoessigsäure in active Mandelsäure durch Schimmelpilze 24
Horta, P., Duas infecçoes primitivas de cobaias pelo *Trichophyton gypseum-asteroides* Sab. 32
Höstermann, G., Brandbekämpfung 41
Ilkewitsch, K., Über das Ergebnis der Versuche des Herrn Prof. Dr. Carl Mez. 28
Issatschenko, B. L., Über die Wurzelknöllchen bei *Tribulus terrestris* 20
Jannin, L., Les *Mycoderma.* Leur rôle en pathologie 32
Konokotina, A. G., Über die neuen Hefepilze mit heterogamer Copulation . . . 49
Larue, P., Essais d'infection par le Mildiou en Hongrie 40
Lechmere, E., Description de quelques moisissures nouvelles provenant de la Côte d'Ivoire 52
Lendner, A., Notes mycologiques 48
Lindfors, Th., Bemerkungen über *Uromyces ambiguus* (DC.) Lév. 46
Lindner, P. und **Schmidt, O.,** Widerstandsfähigkeit eines bei verschiedenen Temperaturen herangezüchteten Hefenmaterials 25
— Ein Ersatzgefäß für die Petri-Schale bei der Pilzcultur 31
Linkola, K., Über die Thallusschuppen bei *Peltigera lepidophora* (Nyl.) 55
Malme, G. O., *Lichenes* Suecici exsiccati 57
Martin, Ch. Ed., Notes mycologiques 54
Mayor, Eug., Contribution à l'étude des *Urédinées* de Colombie 46
Morse, W. J. and **Darrows, W. H.,** Is Apple scab on young shoots a source of spring infection? 38
Müller, K., Die *Peronospora*-Krankheit der Reben und ihre Bekämpfung 40
Müller-Thurgau, H., Die *Gnomonia*-Krankheit (Blattbräune) der Kirschbäume in der Schweiz 38
Murrill, W. A., Sterility in *Pholiota candicans* (Bull.) Schröt. 21
— Illustrations of fungi, XVI 50
Nagel, C., Furfurol, seine Entstehung, sein Verbleib und Nachweis 30
Neuberg, C. u. **Kerb, J.,** Über die Vorgänge bei der Hefegärung 26
Nowotny, R., Zur Wirksamkeit des Creosotöles in imprägnierten Hölzern . . . 29
Oberstein, O., Mycosen im Tierreich, Bacteriosen im Pflanzenreich 33
Osterwalder, A., Von den Baumschwämmen 38
Pantanelli, E., Su l'inquinamento del terreno con sostanze nocive prodotte da funghi parassiti delle piante 33
— Ancora su l'inquinamento del terreno con sostanze nocive prodotte da funghi parassiti delle piante 33
— Su la supposta origine europea del cancro americano del Castagno . . . 35

Seite

Pavarino, L. e **Turconi, M.,** Sull' avvizzimento delle piante di *Capsicum annuum* L. 44
Pavillard, J., La sexualité et l'alternance des générations chez les champignons . 20
Peklo, J., Über die Zusammensetzung der sog. Aleuronschicht 20
Pennsylvania Chestnut Tree Blight Commission, The Chestnut tree. Methods and specifications for the utilization of blighted Chestnut 34
Pethybridge, G. H., Investigations on Potato diseases [Third report] 42
Petri, L., Disseccamento dei rametti di *Pseudotsuga Douglasii* CARC., prodotto da una varieta di *Sphaeriopsis Ellisii* SACC. 39
— Sopra una unova specie di *Endothia*, *E. pseudoradicalis* 35
Pierantonie, U., Struttura ed evoluzione dell' organo simbiotico di *Pseudococcus Citri* RISSO, e ciclo biologico del *Coccidomyces Dactylopii* BUCHNER 20
Pinoy, E., Sur la nécessité d'une association bactérienne pour le développement d'une Myxobactérie, *Chondromyces crocatus* 55
Ramsbottom, J., Fungi in Catalogue of TALBOT's Nigerian Plants 52
du Reau, L., Parasitismo de *Balzamia vulgaris* (VITT.) sur le Pin noir d'Autriche en Anjou 39
Recroix, H., Du contrôle à exercer sur la vente des champignons comestibles à Vesoul. 30
Rothmayr, J., Eßbare und giftige Pilze des Waldes 31
Rutgers, A. A. L., The *Fusariums* from the cankered Cacao-Bark and *Nectria cancri* n. sp. 40
Saccardo, P. A. et **Trotter, A.,** Fungi Tripolitani 51
— Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum 46
Sani, G., L'alcool dal frutti di *Arbutus Unedo* (Ellerone) 30
Savicz, V. P., *Lichenes* in regionibus septentrionalibus Rossiae Europaeae a R. R. Pohle collecti 57
Schilberszky, K., A házigomba epitö és hatósági szempontból 28
Schmidt, A., Beitrag zur Kenntnis der deutsch-ostafricanischen Mistpilze . . . 53
Schouten, S. L., Über Mutation bei Microorganismen 21
Seaver, F. J., The genus *Pseudoplectania* 48
Shear, C. L. and **Stevens, Neil E.,** Cultural characters of the Chestnut-Blight fungus and its near relatives 34
— The type of *Sphaeria radicalis* SCHW. 35
Söhngen, N. L., Einfluß von Colloiden auf microbiologische Processe 25
Spaulding, Perley, The present status of the White Pine blister Rust 38
Stone, R. E., The life history of *Ascochyta* on some Leguminous plants 48
Sturgis, W. C., The *Myxomycetes* of Colorado, II 55
Taubenhaus, J. J., The black rots of the Sweet potats 42
Ventre, J., Influence des levures sur les variations de l'extrait sec et de la glycérine dans les vins 30
Wehmer, C., Keimungsversuche mit *Merulius*-Sporen 22
Weinwurm, E., Die Rolle der Microorganismen in der Brauerei 30
Weir, J. R., *Auricularia mesenterica* (DICKS.) PERS. 50
Will, H., Einwirkung von Estern auf Hefen und andere Sproßpilze 26
— Beiträge zur Kenntnis der Sproßpilze ohne Sporenbildung 27
— *Saccharomyces anamensis*, die Hefe des neueren Amyloverfahrens 29
Wolf, F. A., Internal aecia 40
Zahlbruckner, A., Schedae ad Cryptogamas exsiccatas, editae a Museo Palatino Vindobonensi, Centuria XXI 54
Zaleski, W., Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenatmung [Vorl. Mitteil.] 22
Zettnow, E., Über die abgeschwächte Zygosporenbildung der LINDNERschen Phycomycesstämme 21
Zimmermann, H., Über die Lebensdauer des Gerstenflugbrandes [*Ustilago Hordei*] in inficiertem Saatgute 42

III. Literatur . . . . . 57—61

IV. Nachrichten.

(Redactionsschluß: 1. Febr. 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H. Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**

Hannover, Technische Hochschule
Alleestraße 35

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Bd. IV **März 1914.** **Heft 2**

Das „Mycologische Centralblatt" erscheint monatlich in Heften im Umfang von etwa 2—4 Druckbogen. Bezugspreis für den Band von etwa 24 Bogen 15 Mark. Einzelne Hefte: 1 Mark 50 Pf. bis 3 Mark (Tafeln extra).

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung — wo solche fehlt, auch der Verlag — entgegen.

Manuscripte für das Mycologische Centralblatt (deutsch, englisch, französisch oder italienisch) an die Redaction **Hannover, Alleestr. 35,** erbeten. **30 Sonderabdrücke** werden den Herren Verfassern kostenfrei geliefert, gewünschte weitere gegen übliche Berechnung. Alle Beiträge werden mit M. 55.— pro Druckbogen von 16 Seiten honoriert, zahlbar bei Bandabschluß.

Die Herren **Verfasser mycologischer Arbeiten** werden im Interesse schnellen Erscheinens und möglichster Vollständigkeit der **neuen Literatur** um gefl. **Titelangabe neuer Publicationen** oder um Einsendung eines **Separatabzuges** freundlichst gebeten.

Das **Mycologische Centralblatt** berichtet fortlaufend über alle einschlägigen Arbeiten, die selbständig oder in den wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften folgender Länder erscheinen: Belgien, Dänemark, Deutschland, England und seinen Colonien, Frankreich, Holland, Japan, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Rußland, Schweden, Schweiz, Südamerikanische Staaten, Spanien, Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Bei der Redaction eingegangene Manuscripte:

1. **Neger, F. W.,** Über *Urocystis*-ähnliche Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen.* (Mit 7 Figuren.)
2. **Östling, G. J.,** Über die Inversion von Rohrzucker durch *Aspergillus niger.* (Aus dem Botan. Institut der Universität Helsingfors.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Neue Veröffentlichungen.

Die Entstehung der Pflanzengallen

verursacht durch Hymenopteren.

Von

Prof. Dr. **Werner Magnus.**

Mit 32 Abbildungen im Text und 4 Doppeltafeln.

1914. (VIII, 160 S. gr. 8°.) **Preis: 9 Mark.**

In diesem Buche wird an der Hand zahlreicher neuer Untersuchungen entwicklungsgeschichtlicher und experimenteller Natur gezeigt, daß die der geltenden Theorie zugrunde liegenden Beobachtungen unrichtig oder falsch gedeutet sind. — Da diese Theorie aber zugleich eine Hauptstütze für die Lehre von den in der normalen Ontogenese mitwirkenden „organbildenden Stoffen" (Sachs, J. Loeb) ist, beanspruchen diese Untersuchungen über den engeren Kreis der Pflanzenpathologen und Zoologen heraus die Beachtung jedes entwicklungsmechanisch interessierten Biologen. — Eine Erörterung über die pflanzlichen „Hormone" und die Arbeitshypothese von in Parasiten gebildeten Antikörpern dürften das Buch aber auch für den allgemeinen Pathologen nicht bedeutungslos machen.

Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern.

Von

Dr. **Nicolas Swart.**

Mit 5 Tafeln.

1914. (IV, 118 S. gr. 8°.) **Preis: 6 Mark.**

Die vorliegende Arbeit prüft die Auswanderungstheorie, die seit der Kritik Wehmers in Mißkredit geraten war, erneut auf ihre Richtigkeit, was um so mehr geboten war, als in der Zwischenzeit einige Arbeiten erschienen sind, welche mit Berücksichtigung der Wehmerschen Einwände fast ohne Ausnahme die Richtigkeit der alten Theorie darlegten. Ganz neuerdings liegen auf diesem Gebiete noch einige mehr umfassende Untersuchungen vor. Der immer noch vorhandene Widerspruch motiviert gegenüber der Unmasse von Analysen, die schon über diese Frage vorliegen, den experimentellen Teil der vorliegenden Arbeit; sie wird dazu beitragen, abgesehen von dem Versuch zur kausalen Erklärung der analytischen Befunde, zunächst einmal die Tatsachen selbst endgültig festzustellen. Botaniker, Physiologen und Biologen werden Käufer der Schrift sein.

Mycologisches Centralblatt, Bd. IV, Heft 2.
Ausgegeben am 19. März 1914.

A leaf disease of Walnuts.

By

Frederick A. Wolf,
Alabama Polytechnic Institute, Auburn (Ala.).

(With 1 Photogr. and 6 Textfigures.)

The production of Persian or English Walnuts in Alabama is in no wise to be regarded as an important industry. The reason for this is not to be sought in the liability of the trees to disease, for, when grown under favorable conditions, they are subject to comparatively few insect pests and fungoid maladies. The most serious walnut trouble, perhaps, which affects this industry in the United States, occurs in California, to which state the commercial production of the crop is largely confined. It is known as the walnut blight or bacteriosis of walnuts[1]). Fortunately, so far as has been observed, this disease does not occur in Alabama. There has been under observation, however, at Auburn, Ala., during the past two years a heretofore unknown leaf disease of English walnuts. This disease manifests itself by the presence of numerous, irregular, circular to angular, dry spots, varying in size from minute specks to large, brown areas, 5 mm in diameter. These spots are, for the most part, brown in color and with a grayish center, marking the initial point of infection. Some may be uniformly brown on both leaf-surfaces and others may be quite grayish, due to the elevation of the cuticle and the consequent entrance of air. Frequently tissues adjacent to those invaded by the fungus are chlorotic.

A single leaf may have 500—1000 or more centers of infection remaining quite distinct or in other cases coalescing so as to involve the leaf margins or tips or even the entire leaf, causing them to become dry and brown (s. Photogr.). During the summer of 1912, this disease was so severe, in a small grove in which the trouble has been studied, that the trees were completely defoliated twice prior to the time when the leaves should normally have fallen

The organism which causes this disease is one of the imperfect fungi belonging to the genus *Cylindrosporium.* The acervuli or fruit bodies of this form are borne on the lower surface of the leaves. They are very minute and inconspicuous, measuring only 75—100 microns in diameter. They are initially subepidermal, but break through the cuticle at

1) Smith, R. E., Smith, C. O. and Ramsey, H. J., Walnut culture in California. Walnut blight [in pars] (Cal. Agr. Exp. Stat. Bul. 231, 320—371, figs. 78 to 90, 1912).

maturity, liberating the conidia (fig. 2). The conidia are curved, tapering at the upper end and pluriseptate. There are typically no constrictions at the septa although they have been observed to occur. They vary in

Photograph of English Walnut leaves affected by *Cylindrosporium Juglandis.*

size, being 20—50 × 3—3,5 microns and are hyaline with refringent granules and oil droplets. Conidia taken from dried material which has been in the laboratory for a year, had shrunken and measured 16—28 × 2,5—3 microns.

The fungus has several times been isolated in pure culture by the dilution plate method and has been successfully grown for over a year upon various kinds of nutrient media. The conidia were found to germinate more readily in water than in nutrient agar. In the process of germination the cells first become distended from the water which they have absorbed, and consequently are more or less constricted at the septa. From each cell, when cow-pea agar is used, one or more germ tubes arise, which rather tardily develop into a much branched, septate mycelium. Within 48 hours the hyphae will not have reached a greater length than about 100 microns (fig. 6) and the colonies may be visible to the eye only at the end of four days. Growth proceeds slowly and the colonies, which are dark olivaceous in color, will not have attained a size greater than half the area of a pin's head within three weeks or a month. Conidia are readily formed upon this medium, however, and have been observed eight days after the plates were poured. They are successively abstricted from short mycelial branches (fig. 5), but are indistinguishable from conidia formed in acervuli (fig. 4). In culture the mycelium becomes divided into chains of rounded, thick walled cells as shown in fig. 3.

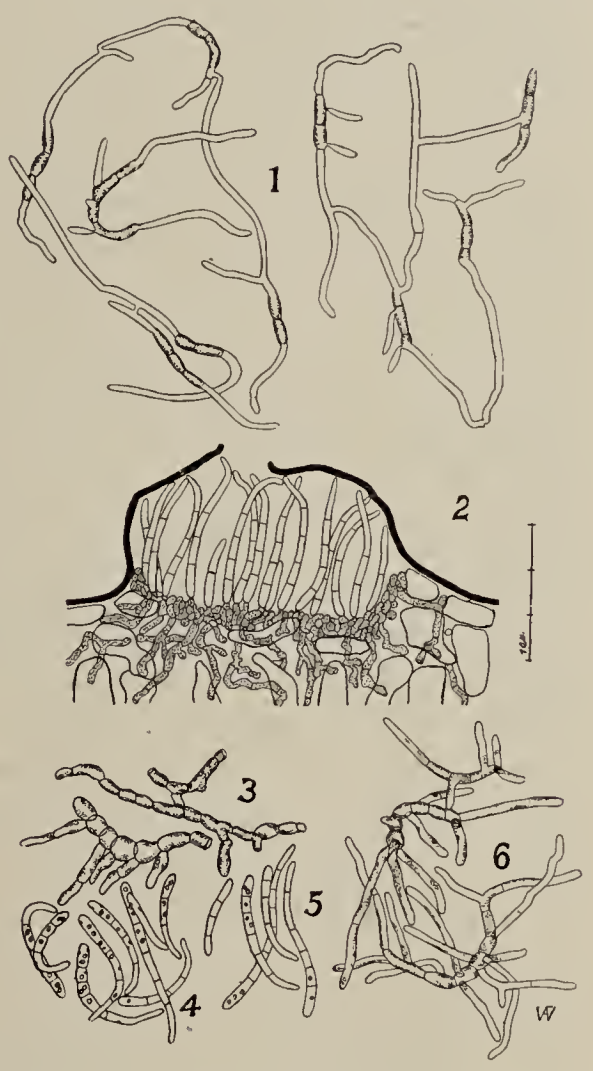


Fig. 1. Conidia of *Cylindrosporium Juglandis* anastomosing and forming secondary conidia, in water, culture, 24 hours old.
Fig. 2. An acervulus in vertical section.
Fig. 3. Mycelium in old culture.
Fig. 4. Conidia from an acervulus.
Fig. 5. Conidia formed in pure culture on cow-pea agar.
Fig. 6. Germination on cow-pea agar, 48 hours old.

When conidia are germinated in drops of water, in VAN TIEGHEM cells or on glass slides which have been placed in moist chambers, the hyphae quite commonly anastomose, as represented in fig. 1. This phenomenon is not uncommon with germinating spores of various fungi, and has been noted by several investigators, the most extensive observations having probably been made by BREFELD [1]). It has been observed by JARIUS [2]), while investigating the conidial stage of *Sphaerella pinoides* (BERK. et BLOX) NISSL [3]) and by STONE while investigating the ascogenous stage [4]). Not uncommonly too, one notes that secondary conidia as shown in fig. 1, may be formed in water culture.

Thus far attempts to induce this fungus to develop an ascigerous stage in culture have been fruitless. Even when affected leaves were

1) BREFELD, O., Untersuchungen usw., **4**, 116, pl. 9, fig. 14.
2) JARIUS, M., *Ascochyta Pisi* bei parasitischer und saprophytischer Ernährung (Bibl. Bot. 1896, **34**, 1—45, pl. 1).
3) According to SACCARDO, P. A. (Syll. Fung. 1913, **22**, 120).
4) STONE, R. E., The life history of *Ascochyta* on some leguminous plants (Ann. Mycol. 1912, **10**, Nr. 6, 564—592, pl. 19—20).

permitted to overwinter in wire baskets out of doors no evidence has been found of the occurrence, on them, of an ascigerous stage. On the contrary acervuli, bearing conidia which germinated within 24 hours in water culture, were still present April 24, 1913, on diseased leaves which had been collected during the previous autumn and had been exposed to conditions comparable to those presented to fallen leaves in the grove. Since the fungus remains viable in the conidial stage upon fallen leaves until the trees are again in full leaf it seems quite probable, at any rate, that no ascigerous stage exists, at least in this vicinity, for this species of *Cylindrosporium*. It is not improbable also that under certain environmental conditions a perfect stage might develop since some species of this genus are known [1]), to possess an ascomycetous form.

That this disease may be quite easily controlled has been demonstrated by some experimentation conducted during the past summer. The diseased fallen leaves had been gathered up, from beneath the trees upon which the fungicides were to be used, and destroyed, during the autumn, in order to lessen the chances of infection from this source. Certain of the trees were sprayed with self boiled lime sulphur, 8—8—50, the first application being made May 3rd, at a time when the newly formed leaves had almost attained their mature size. A second application was made on July 2nd. By July 29th, a considerable amount of spotting, comparable to that on the untreated trees, had developed, indicating the ineffectiveness of this fungicide. Several trees, however, were sprayed with Bordeaux mixture, 4—4—50, the first application having been made on July 31st, and a second on Aug. 27th. It is to be noted that leaf spot had already appeared on these trees when the first spray was applied so that it was only hoped to check the disease. This end was very satisfactorily attained and these trees retained their foliage until the frosts caused them to fall. As a result of this work it may be recommended that a satisfactory control of walnut leaf spot may be obtained by the destruction of diseased leaves during the trees' dormancy, and by the application of Bordeaux mixture, as a supplementary measure, at the inception of the disease.

While searching available literature for the identity of the species of *Cylindrosporium* under investigation, it was found that one form only has previously been reported upon *Juglans*. This species, *C. nanum* COOKE [2]), has been reported from New Zealand. It has been impossible to secure specimens of *C. nanum* for comparison with the form upon English walnut, but the two are most certainly not identical, and, judging from the original description of *C. nanum*, are not to be referred to the same species.

There has also been described from London, Canada, upon *Carya amara*, a form, *Cylindrosporium caryogenum* E. et E. [3]) which is very similar morphologically to the form upon the leaves of English walnut.

The two are, however, very different [4]) in macroscopic characters. Because of this structural similiarity and the possibility that the macroscopic

1) HIGGINS, B. B., The perfect stage of *Cylindrosporium* on *Prunus avium* (Science N. S. 1913, **37**, Nr. 956, 637—638).

2) COOKE, M. C. (Grevillea, **14**, 130).

3) ELLIS, J. B. and EVERHART, B. M., New species of North American fungi (Proc. Acad. Sci. Philad. 1893, p. 168).

4) Comparisons with the type material, N. A. F. 2451, collected Sept. 1889, have been made by Prof. G. F. ATKINSON of Cornell University and Mrs. FLORA W. PAT-

differences might be due only to certain differences in hosts, inoculations were made both with pure cultures and with conidia from the leaves of the English walnut upon *Carya illinoensis* (WANG.) K. KOCH., *C. ovata* (MILL.) K. KOCH., *C. cordiformis* (WANG.) K. KOCH. (which includes *C. amara* NUTT.), and *Juglans nigra* L. In all cases the leaves were placed in moist chambers lined with moist filter papers to render the atmosphere as humid as possible. The conidia from the living leaves of English walnut were placed in small drops of water upon both surfaces of the leaves. A portion of a colony together with adhering agar was applied in case pure cultures were employed in making inoculations. These inoculations were several times repeated during the summer and fall using leaves of different ages but in no case were infections secured. That the conidia used for inoculations were viable is known since some were removed from the drops of water on the leaves, examined microscopically, and observed to have germinated. It has been noted, too, that pecans and black walnuts growing near the diseased English walnuts, at distances of less than 100 feet, have never been observed to be attacked by *Cylindrosporium*. From this evidence it would seem that the species of *Cylindrosporium* is distinct from *C. caryogenum* and probably occurs only on the English walnut. SMITH (l. c. p. 320) reports, too, that the natural occurrence of bacteriosis of the walnut or walnut blight is probably confined to the English walnut or to its hybrids with the black walnut, which might be regarded as evidence of the possible restriction of the leaf spot organism to the same host. Even though the microscopic differences are insignificant, it seems advisable, to regard this only as a coincidence, in view of the failure to secure infections upon a closely related species, *J. nigra*, and upon a closely related genus, *Carya*, one species of which is the type host for *C. caryogenum*. On this account the name *Cylindrosporium juglandis* is proposed for the form causing a leaf disease of *Juglans regia* and the following Latin diagnosis is given:

Cylindrosporium Juglandis: Maculis foliicolis amphigenis, numerosis, irregulariter rotundatis v. angulosis, minutis, demum 5 mm diam.; brunneolis, centro albicanto, quandoque confluentibus, arescendo-marginatis; acervulis hypohyllis, minutis, subcutaneis, erumpentibus, pallidis, 75—100 mm diam.; conidiis clavatis, curvulis, pluriseptatis, guttulatis, granulosis, hyalinis, 20—50 × 3—3,8 μ.

Hab. in foliis vivis *Juglandis regiae*, quae desidere faciunt.

TERSON, of Washington, D. C.; Prof. ATKINSON reports that the two "are closely related, although the spots are very different. This may be due to physiological conditions of the host in relation to the parasite". — Mrs. PATTERSON is of the same opinion in that she states that "according to conidial characters it does not differ essentially from the description of *C. caryogenum* E. et E. Macroscopically the differences are considerable. Inoculations from your material upon *Carya* spp. might be advisable, as thereby the macroscopic effect of the parasite upon a closely related genus might be demonstrated". Thanks are herewith tendered to each for this advice and help so kindly given. Thanks are also due Prof. ATKINSON for suggestions and criticism in the preparation of this manuscript.

Culturversuche mit *Uredineen* in den Jahren 1911—1913.

(Vorläufige Mitteilung).

Von **W. TRANZSCHEL**, St. Petersburg.

Im Nachfolgenden gebe ich eine kurze Übersicht der wichtigsten Resultate der in den Jahren 1911—1913 von mir ausgeführten Culturversuche. Eine Mitteilung über meine Versuche im Jahre 1908 habe ich in den Annales Mycologici **7**, 1909, p. 182 veröffentlicht. In den Jahren 1909 und 1910 habe ich keine Versuche ausgeführt.

A. Erfolgreiche Versuche mit Arten, deren Wirtswechsel bis jetzt unbekannt war.

1. *Puccinia simplex* (KÖRN.) ERIKS. et HENN. (*P. anomala* ROSTR.), auf *Hordeum vulgare* L. in Koktebel (in der Nähe von Feodosija in der Krim) von mir gesammelt, erzeugte sehr reichlich Aecidien auf *Ornithogalum umbellatum* L. und weniger reichlich auf *O. narbonense* L.; *Muscari botryoides* MILL., *M. tenuiflorum* TAUSCH., *Scilla sibirica* ANDRZ., *Allium angulosum* L. wurden nicht inficiert. Das erhaltene *Aecidium* ist wahrscheinlich das *Aecidium ornithogaleum* BUBÁK, doch waren bei den im Zimmer gewachsenen Aecidien die Peridien lang cylindrisch. Die auf *O. umbellatum* L. erhaltenen Aecidiosporen erzeugten auf *Hordeum vulgare* L. Uredo- und Teleutosporen. Da das Aecidium auf *Ornithogalum* höchst selten im Freien beobachtet worden ist (BUBÁK beschreibt es aus Mähren und WINTER erwähnt unter *P. Liliacearum* DUBY ein von P. MAGNUS erhaltenes Glycerinpräparat des Aecidiums), während die *P. simplex* weit verbreitet ist, halte ich es für notwendig, besonders hervorzuheben, daß der Pilz, mit welchem ich experimentiert habe, vollkommen mit *P. simplex* E. et H. übereinstimmt (1913).

2. *Puccinia Hemerocallidis* THÜM. auf *Hemerocallis minor* MILL. (*H. graminea* ANDRZ.) in Transbaikalien von Herrn MICHNO gesammelt, erzeugte das *Aecidium Patriniae* P. HENN. auf *Patrinia rupestris* JUSS. und *P. scabiosifolia* LINK, während *Valeriana officinalis* L. nicht inficiert wurde (1913).

3. *Puccinia nitidula* TRANZSCHEL, auf *Polygonum alpinum* ALL. in Transbaikalien von Herrn MICHNO gesammelt, entwickelte Aecidien auf *Heracleum sibiricum* L. Eine andere Sammlung desselben Pilzes auf *P. divaricatum* L. aus derselben Gegend inficierte, trotz guter Keimung der Teleutosporen, *Heracleum* nicht (1913).

4. Eine Rasse von *Puccinia Stipae-sibiricae* ITO (*P. Sedi-Stipae sibiricae* m. n. sp. biol.), auf *Stipa sibirica* LAM. in Transbaikalien von Herrn SUKAČEV und Fräulein POPLAWSKAJA gesammelt, erzeugte das *Aecidium Sedi-Aizoontis* TRANZSCH. auf *Sedum Aizoon* L.; *Libanotis montana* ALL. wurde nicht inficiert. — Nach noch nicht experimentell geprüften Beobachtungen scheint zu einer anderen Rasse derselben *Puccinia*-Art das *Aecidium Libanotidis* THÜM. auf *Umbelliferen* zu gehören (1911).

B. Versuche mit Arten, deren Entwicklung schon bekannt war.

5. *Puccinia Helianthi* SCHWEIN., auf *Xanthium strumarium* L. im Gouvernement Simbirsk von Herrn DMITRIEV gesammelt, erzeugte

reichlich Aecidien auf *Helianthus annuus* L., während die Infection von *Xanthium strumarium* L. nicht gelang. Die auf *Helianthus* (durch Aussaat des Pilzes auf *Xanthium*) erhaltenen Aecidiosporen inficierten sowohl *Helianthus annuus* L. als auch *Xanthium strumarium* L. (1913). In meinen Versuchen vom Jahre 1908 (Annal. Mycol. l. c.) erzog ich durch Aussaat der *Puccinia Helianthi* Schw. von *Helianthus annuus* L. auf *Xanthium strumarium* L. auch spärliche Aecidien.

6. *Puccinia Elymi* Westend. (*Rostrupia Elymi* Lagerh.) auf *Elymus* sp. in Transbaikalien von Herrn Michno gesammelt, bildete Aecidien auf *Thalictrum minus* L. Eine sehr ähnliche *Puccinia* (mit zum größeren Teil dreizelligen Teleutosporen) auf *Agropyrum cristatum* Bess., ebenfalls von Herrn Michno erhalten, erzeugte auch Aecidien auf *Thalictrum minus* L. Eine *Puccinia* mit ausschließlich zweizelligen Teleutosporen, auf *Agropyrum cristatum* (*Puccinia persistens* Plowr.?), von mir in der Krim gesammelt, entwickelte auch Aecidien auf *Thalictrum minus* L. (1913). Diese Tatsachen sprechen für die nahe Verwandtschaft dieser auf *Elymus* und *Agropyrum* parasitierenden Pilze und für die Unhaltbarkeit der Gattung *Rostrupia* Lagh.

7. *Puccinia perplexans* Plowr., auf *Alopecurus brachystachyuus* M. B. in Transbaikalien von Herrn Michno gesammelt, bildete Aecidien auf *Ranunculus acer* L. (1913).

8. *Puccinia Isiacae* (Thüm.) Winter, auf *Phragmites communis* Trin. aus dem Turgaj-Gebiet von Herrn Androsov erhalten, erzeugte Aecidien auf *Anethum graveolens* L., *Stellaria media* Cyr., *Lamium purpureum* L., *Myosotis intermedia* Link und *Tropaeolum majus* L. (1911). *Tropaeolum* ist eine neue Nährpflanze dieses Pilzes und zugleich ein Vertreter einer zehnten Pflanzenfamilie, auf welcher diese plurivore Art Aecidien zu entwickeln vermag.

9. *Puccinia stipina* Tranzsch., auf *Stipa capillata* L. aus Novočerkassk von Herrn Treboux erhalten, bildete Aecidien auf *Salvia silvestris* L. und *Lamium purpureum* L., während *Phlomis tuberosa* L. und *Geranium sanguineum* L. nicht inficiert wurden (1912).

10. *Puccinia permixta* Sydow auf *Diplachne serotina* Link, aus Novočerkassk von Herrn Treboux erhalten, erzeugte Aecidien auf *Allium angulosum* L.; *Sedum acre* L. wurde nicht inficiert. Derselbe Pilz, aus Tiflis von Herrn Newodowski erhalten, bildete Aecidien auf *Allium angulosum* L. und *Allium Cepa* L., während *Sedum acre* L., *S. Aizoon* L., *S. maximum* Sut. und *S. purpureum* Link nicht befallen wurden (1912).

11. *Puccinia littoralis* Rostrup, auf *Juncus compressus* Jacq. aus dem Gouvernement Černigov von Herrn Newodowski erhalten, bildete Aecidien auf *Sonchus arvensis* L. (1912). Derselbe Pilz, von mir in der Krim auf *Juncus Gerardi* Loisel. in der Nähe von *Cichorium Intybus* L. gesammelt, inficierte *C. Intybus* L. stark, während *Sonchus arvensis* L. nur schwach befallen wurde (1913).

12. *Puccinia Opizii* Bubák auf *Carex muricata* L. von demselben Fundorte in der Krim, von welchem das Material für meine Versuche vom Jahre 1908 stammte, inficierte wieder *Lapsana communis* L. und *Lactuca sativa* L. (1913).

Zur Farbstoffbildung und Conidienkeimung bei *Penicillium variabile* WEHM.

Von **RUD. MEYER.**

(Aus dem Bacter. Laboratorium des Techn.-Chem. Instituts der Technischen Hochschule Hannover).

(Mit 2 Textfiguren.).

1. Farbstoffbildung.

Penicillium variabile ist bekanntlich durch Erzeugung eines eigenartigen gelbroten Pigments ausgezeichnet[1]), dessen Natur und Bildungsbedingungen ich im letzten Jahre an der Hand einer größeren Reihe von Versuchen aufzuklären versuchte[2]). Das jetzt vorliegende Endresultat ist leider nicht so, wie es nach den anfänglichen Experimenten erwartet wurde; es stellte sich im Verlauf der Arbeit heraus, daß das leicht veränderliche Pigment schwer zu fassen ist, sein Auftreten in den Culturen überdies an einer gewissen Unregelmäßigkeit leidet. Immerhin glaube ich über die bisherigen Versuche kurz berichten zu sollen.

In der Regel erscheint der Farbstoff nur unterseits der Decken, oft in einer ganz bestimmten (mittleren) Zone der dicht verwebten Pilzhaut, wie das an Querschnitten unschwer festzustellen ist, bisweilen jedoch auch schon in ganz jungen, noch nicht Conidien-bildenden Mycelien, diese orangerot färbend, während sie in anderen Fällen schneeweiß sind. Diese Erscheinung ist bislang völlig unaufgeklärt, ähnliches beobachtet man bekanntlich an Culturen von *Aspergillus niger* und anderer Pilze, wo die Erscheinung des gelegentlichen Pigmentauftretens ebenso auffällig ist[3]). Das Pigment wird bei *P. variabile* nicht in festem Zustande abgeschieden (so

---

1) WEHMER, C., Über Variabilität und Speciesbestimmung bei *Penicillium* (Mycolog. Centralbl. 1913, **2**. — Vgl. R. MEYER, Apoth.-Ztg 1913, Nr. 75. — *P. variabile* ist nach neuerdings angestelltem Vergleich von den ähnlichen Species WESTLINGS deutlich verschieden.

2) Über gelbe Pigmente bei *Penicillium*-Arten liegen schon zahlreiche meist kurze Angaben vor. STOLL fand gelben Farbstoff bei „*P. glaucum*“ LK. in Hyphen auf Zuckergelatine und -agar, der rasch in die Nährlösung diffundierte; ähnlich bei *P. olivaceum* WEHM., *P. purpurogenum* LK. und *P. rubrum* GR., bei den beiden letzteren in Form von Körnchenabscheidung an den Hyphen. THOM erwähnt gelbes Pigment bei zwei Arten, löslich in Alcohol und in seiner Entstehung vom Substrat abhängig. DIERCKS gibt orange, citronengelbe und gelbrote Färbungen bei mehreren seiner Pilze an. KLÖCKER sah bei seinem *P. Wortmanni* gelbe Farbstoffkörnchen. DOEBELT erwähnt bei *P. africanum* DOEB. gelben und roten Farbstoff, besonders schön auf Asparaginlösung, schwächer bei anorganischer Stickstoffquelle. CENI bildet gelbe bis gelbrote Deckenunterseiten seines „*P. glaucum*“ ab. WEIDEMANN sah bei dem *P. kiliense* einige Substrate gelb gefärbt, bei *P. juglandis* war die Deckenunterseite farblos bis gelbrot. WÄCHTER beobachtete bei mehreren Formen seiner nicht benannten Pilze (*P. glaucum*) gleiche Färbungen. Ähnlich BAINIER u. a., der wie früher schon ZUKAL den Versuch genauerer Characterisierung dieser gelben Pigmente machte, vgl. dazu WEHMER, diese Zeitschrift, 1913, **2**, 196, 202. Offenbar handelt es sich um verschiedene Farbstoffe, wie schon die BAINIERschen Angaben zeigen.

3) Bei *A. niger* (s. MILBURN, Centralbl. Bact. II, 1904, **13**, 268) entsteht der Farbstoff nur im Dunkeln, bei *Mucor Rouxii* auf Reis cultiviert nicht bei 40°, sondern nur bei Zimmertemperatur (WEHMER, Centralbl. Babt. II 1900, **6**, 363), ziemlich regellos aber beim echten Hausschwamm (Vgl. WEHMER, Pigmentbildung bei *Merulius lacrymans*. Ber. Botan. Ges. 1912, S. 321). Solange man die Chemie solcher Pigmente nicht kennt, erübrigen sich Speculationen über ihre Bildungsbedingungen, es hat also auch keinen rechten Sinn von „Hemmungsfarben“ oder dergleichen zu sprechen.

bei *P. luteum* Zuk.)[1]), sondern färbt die Zelle gleichmäßig gelb, es erscheint sowohl in belichteten wie in Dunkelculturen, am schnellsten zwischen 20° und 27°, träger bei 8—11° (langsameres Wachstum!), nicht mehr oberhalb 27°.

Von bemerkenswertem Einfluß ist die physikalische Beschaffenheit des Cultursubstrats in vielen Fällen; mit Ausnahme von gekochtem Reis gaben feste Nährböden bislang nur farblose Deckenunterseiten (Stärke, Brot, Kartoffeln, Zusätze zur Nährlösung von 3% Agar, 10% Gelatine). auf halbflüssigen trat die Färbung häufiger auf (Agar 0,5%, Gelatine 1—1,5%, Stärkekleister 2%), auf flüssigen gewöhnlich, sofern auch die sonstigen Umstände günstig waren. Dabei scheint die besondere chemische Reaction der Culturflüssigkeit nicht ohne Einfluß, neutrale bis schwach alcalische Flüssigkeiten (Zusatz von 1—4 ccm n/10 NaOH auf 100 ccm) gaben besonders schöne Farben, und zwar sowohl bei Saccharose (5—10%), Dextrose, Dextrin, wie auch bei Glycerin (10—20%) als Kohlenstoff-Quelle, dagegen nicht bei Lactose oder Bierwürze. Auch für richtige Deutung dieser Versuche wäre genaue Kenntnis der chemischen Natur des Farbstoffs Vorbedingung.

Ein gewisser Einfluß kommt der besonderen Stickstoff-Quelle zu. Ammoniaksalze der Phosphorsäure, Salzsäure und Oxalsäure sowie Pepton lieferten mir nur farblose Decken, Farbe erschien jedoch bei Verwendung von Ammonium-Nitrat, -Sulfat, -Citrat, -Malat, -Tartrat und besonders Asparagin (1% der Stickstoffverbindung), nicht regelmäßig bei Kaliumnitrat, auch Intensität sowie Umfang der Färbung waren ungleichmäßig. Bald färbt sich die ganze Unterseite der Decke, bald nur einzelne Stellen. Angesichts des Fehlens einer befriedigenden Deutung auch dieser Experimente begnüge ich mich hier mit einem kurzen Resumé der Versuche; sie wurden sämtlich mit 100—500 ccm Substrat in sterilem Kolben unter Watteverschluß und Conidienimpfung aus Reincultur bei Zimmertemperatur (20° ca.) ausgeführt.

Gute Entwicklung des Pilzes scheint immerhin Vorbedingung der Pigmentbildung zu sein, verlangt werden also neben einer Kohlenstoff- und Stickstoff-Quelle (1%) an Mineralsalzen: Kaliumphosphat (0,5%) und Magnesiumsulfat (0,25%), sonstige Zusätze sind zwecklos; fehlt dagegen eine dieser vier Verbindungen, so resultiert eine kümmerliche Vegetation, genau wie bei anderen Pilzen.

Eine kurze tabellarische Übersicht mag die referierten Feststellungen hier ergänzen.

(Tabelle s. p. 74.)

Aus den von der Culturflüssigkeit abgehobenen Pilzdecken kann der Farbstoff durch Lösungsmittel (Alcohol, Benzin) mit gelber Farbe extrahiert werden, in sehr geringfügigem Maße geht er anscheinend schon in Wasser über. Die alcoholische Lösung verfärbt sich bei Eindampfen auf Wasserbad alsbald und liefert so nur einen amorphen braunen, wohl aus Zersetzungsproducten bestehenden Rückstand. Offenbar muß richtiger ohne Mitwirkung von Wärme oder im Vacuum bei niederer Temperatur eingeengt werden, wozu mir bislang Material und Gelegenheit fehlten, meine auf größeren Glaskolben herangezüchteten Pilzdecken waren verbraucht. Mit der alcoholischen Lösung, dargestellt nach vorherigem Auswaschen der Decke mit destilliertem Wasser, wurden gleichzeitig einige

1) Zukal, H., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen (s. Ber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. in Wien 1889, **98**, 1. Abt., Math.-Natw. Cl., 561).

Gelbfärbung der Deckenunterseite in Culturen mit verschiedenen C- und N-Quellen.

Kohlenstoffquelle	Stickstoffquellen: Salpetersaur. Ammon	Kali-Salpeter	Asparagin	Pepton
Saccharose	+ + +	+ +	+ + +	0
Lactose	0	0	0	0
Glycose	+ + +	+	+	0
Glycerin	+ +	0	+	0
Stärke	+	0	0	—
Dextrin	+ + +	0	0	—
Würze	0	+	+	—
Alcohol	+ +	0	0	—
3% Agar-Agar (als Zusatz)	0	0	0	
15% Gelatine (als Zusatz)	0	0	0	
5% Stärke	+	0	+	

Reactionen angestellt, die ich kurz erwähne: Schwache Rötung von blauem Lackmus, Unwirksamkeit auf FEHLINGsche Lösung und Kaliumpermanganat, Nichtfällbarkeit durch Tanninlösung, Refractometerwert = 1,37024; im Spectroscop wurden von hellgrün ab sämtliche Farben absorbiert. Natürlich war bei der gegebenen Sachlage die Reinheit der Lösung nicht zu controllieren.

Setzt man gelbe Deckenstücke eintrocknend der Wirkung des Sonnenlichtes aus, so bleicht die Farbe im Verlauf einiger Tage aus, im Dunkeln hält sie sich in den bei 40° getrockneten Decken länger (Beobachtungsdauer 3 Wochen), ebenso bei Aufbewahrung in Lösungen von schwefliger Säure oder Formalin. Da auch lebende Decken auf der Nährlösung allmählich ausblassen, so dürfte die Substanz im normalen Verlauf der Dinge (also im Stoffwechsel) gleichfalls wieder verschwinden, somit nur temperorär und auch ungleichmäßig erzeugt werden. Schnell wirken verdünnte Alcalien auf den Farbstoff unter sofortiger Entfärbung, Zusatz von Säuren regenerieren ihn jedoch sogleich, so daß Alkali keine Zersetzung, sondern nur eine wenig eingreifende Veränderung bewirkt. Starke Säuren (Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure) färben die mit ihnen benetzten Deckenstücke oft tiefrot. Offenbar wäre eine erfolgreiche Aufklärung der chemischen Natur dieser eigenartigen Substanz von physiologischem Interesse, bislang war das aus obigem Grunde nicht möglich.

2. Die Conidienkeimung.

Die Entwicklung der alten Sammelspecies „*Penicillium glaucum*“ ist früher schon von E. LOEW[1]) und BREFELD[2]) genauer verfolgt. Die

1) LOEW, ERNST, Zur Entwicklungsgeschichte von *Penicillium* (Jahrb. Wissensch. Botan. 1869/70, **7**, 472—507).

2) BREFELD, Botanische Untersuchung über Schimmelpilze, 2. Heft. Die Entwicklungsgeschichte von *Penicillium* (Leipzig 1874).

von diesen beschriebene Keimung der Conidien weicht von der des *P. variabile* in einigen Punkten ab; es kommt hier weder zu einer Durchbrechung des Exospors (Loew), noch sind die keimenden Conidien kugelig (Brefeld). Der Vorgang wurde von mir im flachen hängenden Tropfen (lediglich steriles Wasser) auf hohlgeschliffenem Objektträger näher verfolgt. Schon nach 24 Stunden findet man stark verquollene Conidien, von fast doppeltem Durchmesser (bis ca. 6 μ), die rasch zur Keimschlauchbildung übergehen und sich dabei deutlich in die Länge strecken, ohne aber die Durchbrechung eines besonderen Exospors zu zeigen (s. Abb. 1). Regel ist ein Keimschlauch, seltener findet man deren zwei, dann gewöhnlich einander gegenüber austretend; Septenbildung folgt sehr schnell.

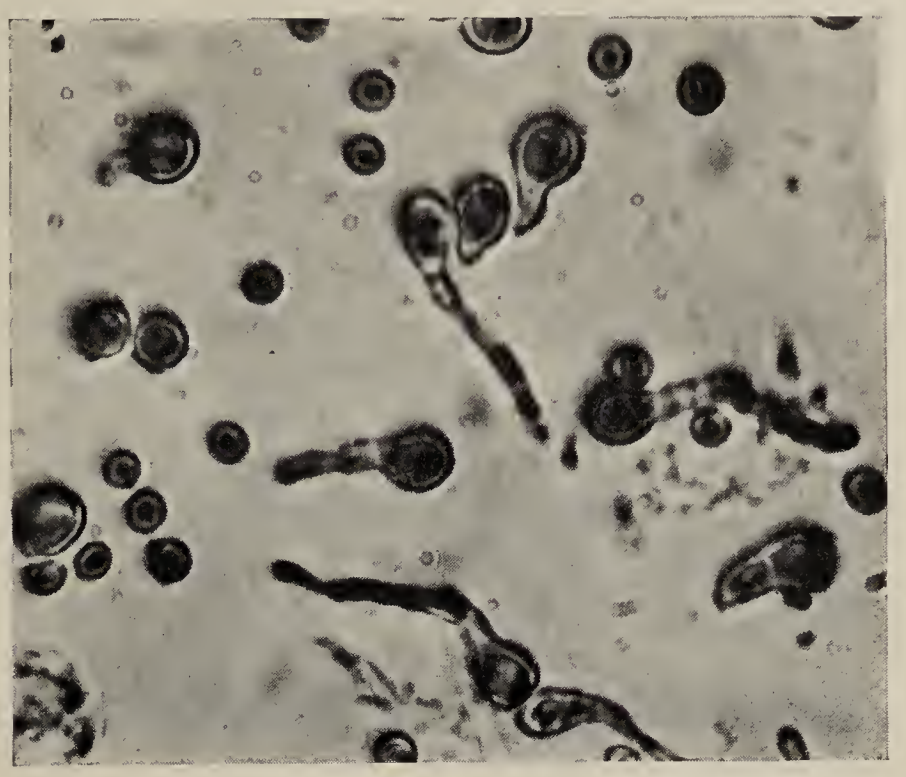


Fig. 1. Conidienkeimung im hängenden Tropfen. Quellung, Streckung und Keimschlauchbildung. Vergr. ca. 890 (Ocular 3, Obj. 5½, Seibert; Microphot. Camera R. Winkel).

Bisweilen beobachtet man Fusion zweier Keimschläuche, wie solche ähnlich auch schon von obengenannten Forschern gesehen ist, ebenso die Abschnürung von Conidien am Ende der kaum 1 mm langen Schläuche, aber nicht durch kugelige Anschwellung der Spitze (Loew), sondern durch deutliche Wandbildung mit nachfolgender Abrundung und Trennung der jungen Organe (s. Abb. 2). Unter den gleichen Umständen — also bei Keimung in nährstofffreiem Substrat (Wasser), das offenbar diesen schnellen Verlauf des Entwicklungscyclus zur Folge hat — kommt es mehrfach zur Bildung winziger Conidienträger bereits an den jungen Keimschläuchen, die in den Luftraum der Kammer hinausragen, wie es ähnlich auch Brefeld abbildet. Diese kleinen Träger zeigen in den Einzelheiten des morphologischen Aufbaues große Übereinstimmung mit

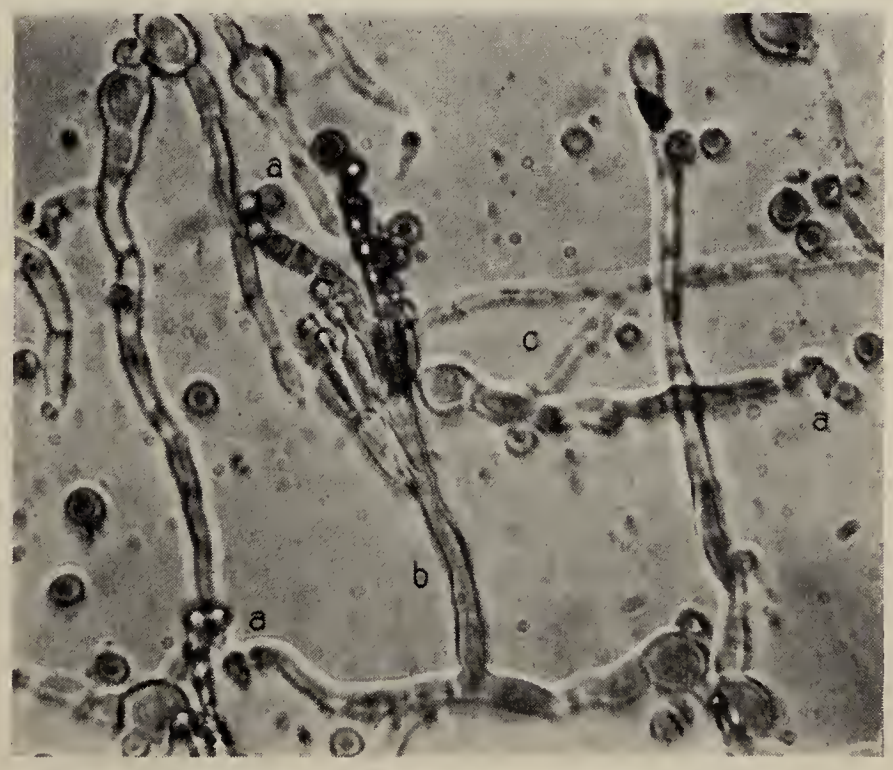


Fig. 2. Bildung von Conidien (*a*) uud zwergigem Conidienträger (*b*) an Keimschläuchen, nach 3 Tagen. Bei *c* Fusion zweier Keimschläuche Vergr. ca. 890 (sonst wie Fig. 1).

den normalen auf gutem Substrat; speciell fällt da auf, daß sowohl Sterimenform wie Conidiengröße und -gestalt kaum abweichen, die nach Photographie gefertigte Abbildung 2 veranschaulicht das; durch Zeichnung können diese Verhältnisse naturgetreu kaum wiedergegeben werden, in der Regel sind solche Bilder ganz schematisch gehalten. Auch die Entwicklung der Conidien erfolgt bei unserer Species — beiläufig bemerkt — nicht in der von früheren Untersuchern für „*P. glaucum*“ angegebenen Weise, worauf an dieser Stelle aber nicht näher eingegangen werden soll.

Den Verfolg der Entwicklungsgeschichte unternahm ich vor allem, um womöglich Ascusfrüchte zu finden, die Bemühungen um diese sind jedoch bislang völlig erfolglos gewesen. Weder auf noch in den Schimmeldecken konnten zu irgendeiner Zeit „frucht“-artige Organe gefunden werden, trotzdem ich den Pilz unter den verschiedensten Bedingungen hinsichtlich Substrat und Temperatur lange Zeit cultiviert habe. Daß er bei Luftabschluß nicht zur Entwicklung kommt, brauche ich nach dem, was über den Sauerstoffbedarf solcher Pilzformen bekannt ist, kaum hinzuzufügen.

Literatur.

Ceni, C. Über den biologischen Cyclus der grünen Penicillien inbezug auf Pellagra-Endemie (Beiträge z. Pathol. Anatomie u. Allg. Pathologie 1906, **39**, 431).

Diercks, Fr., Essai de revision du genre *Penicillium* Link. Bruxelles 1901.

Doebelt, H., Beiträge zur Kenntnis eines pigmentbildenden *Penicillium*. Inaug.-Dissert., Halle a. S. 1909.

Klöcker, O., Sur la classification du genre *Penicillium*, et description d'une espèce nouvelle formant des asques (Compt. Rend. des Travaux du Labor. de Carlsberg 1903, 92).

Stoll, O., Beiträge zur morphologischen und biologischen Characteristik von *Penicillium*-Arten. Diss., Würzburg 1904.

Thom, C., 1. Cultural studies of species of *Penicillium* (U. S. Departm. Agric., Bur. of Anim. Ind., Bull. 118, 1910). — 2. Some suggestions from the study of dairy fungi (Journ. of Mycology 1905, **11**, 127).

Waechter, W., Über die Coremien des *Penicillium glaucum* (Jahrb. f. Wissenschaftl. Bot. **48**, 1910, S. 521).

Wehmer, Zur Morphologie und Entwicklung des *Penicillium luteum* Zuk. (Ber. Botan. Ges. 1893, **11**, 499).

—, Morphologie und Systematic der Familie der *Ascomyceten* (Lafars Handbuch d. Techn. Mycologie 1906, **4**, 256).

Weidemann, C., Morphologische und physiologische Beschreibung einiger *Penicillium*-Arten (Centralbl. f. Bacteriol. I, II, 1907, **2**, 19).

Westling, R, En ny ascusbildende *Penicillium*-art (Svensk Botan. Tidskrift 1910, **4**, H. 2, 139).

—, Über die grünen Species der Gattung *Penicillium* (Ark. f. Bot. 1911, **11**, Nr. 1. — Svensk Bot. Tidskr. 1911, **5**, 82).

Zukal, H., Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen (S.-Ber. Wiener Acad. 1889, **98**, 1. Abt., Math.-Natw. Cl., 561).

Referate.

Moreau, F., Recherches sur la reproduction des *Mucorinées* et de quelques autres Thallophytes (Le Botaniste, Sér. 13, 1913, 1—36; 14 pl.).

Le noyau des *Mucorales* à l'état de repos comporte toujours une membrane nucléaire, un nucléoplasme et un nucléole, il est accompagné

d'un centriole extranucléaire. Il se divise par amitose dans les columelles et parfois dans les filaments, par mitose dans la plupart des organes. Les mitoses montrent un fuseau avec un centriole à chaque extrémité, et deux chromosomes à la métaphase. Les spores se forment dans les sporocystes selon les deux modes décrits par HARPER, et selon un mode nouveau, observé chez *Mucor spinescens*. Chez ce dernier le protoplasma du sporocyste s'ordonne en trabécules contenant les noyaux en file; chacune de ces trabécules s'étrangle de distance en distance donnant naissance à un chapelet de spores souvent uninucléées, qui se séparent à la fin complètement.

La columelle présente des particularités cytologiques intéressantes: les noyaux y sont généralement entièrement chromatiques et y présentent des amitoses et des karyogamies sans signification sexuelle.

Chez les *Mucorales* conidiennes (*Cunninghamella*) l'auteur considère la tête conidifère comme l'homoloque du sporocyste et les conidies comme les homologues des spores. Chez les *Syncephalastrum* les baguettes sporifères naissent à la façon des conidies de *Cunninghamella*, mais produisent ensuite des spores endogènes.

La reproduction sexuée est extrêmement homogène chez les *Mucorales*, d'après les résultats de l'auteur, qui concordent avec les données antérieures de DANGEARD et les complètent. La zygospore jeune est toujours formée par la fusion de deux gamétocystes plurinucléés, elle est donc multinucléée. Ses noyaux se divisent par des mitoses normales, qui donnent naissance à de nombreux noyaux sexuels, dont un grand nombre dégénèrent tandis que les autres se fusionnent deux à deux. La fécondation chez les *Mucorales* comporte donc des karyogamies multiples comme celles de *Cystopus Bliti*, mais on ne trouve jamais de cénocentre.

La réduction chromatique a lieu très probablement à la germination de la zygospore, de sorte que la diplophase, si elle existe, est extrêmement réduite. L'auteur applique les nombreux résultats de son étude à la recherche des affinités des *Mucorales*. Il les rapproche des *Péronosporales* et des *Saprolegniales*, et considère ces trois ordres comme des lignées parallèles dérivées des *Chytridiales*. Les *Vaucheria*, étudiés dans le même travail par MOREAU, pourraient avoir, selon lui, la même origine, ce qui expliquerait leur affinité incontestable avec les *Phycomycètes*.

Se basant ensuite sur l'étude de quelques Champignons supérieurs (*Thielavia basicola, Aspergillus repens, Entyloma Calendulae, Psathyrella disseminata* bulbillifère, l'auteur expose les règles qui, selon sa manière de voir, ont présidé à l'évolution des reproductions sexuée et asexuée chez les *Thallophytes*. Pour la reproduction asexuée l'absence de dissociation des spores et le déplacement de la sporulation a amené le passage du sporocyste primitif au sporocyste indivis et au conidiophore. Pour la reproduction sexuée, le gamétocyste résulte de la transformation du sporocyste et le gamète est l'homologue de la spore; les complications ultérieures résultent de l'absence d'individualisation des gamètes et des déplacements de la karyogamie, c'est à dire de processus de même nature que ceux par lesquels l'évolution de la reproduction asexuée a été déterminée.

Un copieux index bibliographique et quatorze planches accompagnent ce travail extrêmement documenté, qui établit enfin sur des bases solides nos connaissances sur la cytologie et la sexualité des *Mucorales*.

R. MAIRE (Alger).

Moreau, F., Les karyogamies multiples de la zygospore de *Rhizopus nigricans* (Bull. Soc. Bot. 1913, **60**, 121—123).

Contrairement aux résultats obtenus par Mc Cormick, qui admet la réduction des nombreux noyaux primitifs de la zygospore à deux noyaux sexuels s'entourant d'un cénocentre, l'auteur a observé des karyogamies multiples et n'a pu mettre en évidence aucun cénocentre.

R. Maire (Alger).

Moreau, F., Les phénomènes de la karyokinèse chez les *Urédinées* (Bull. Soc. Bot. 1913, **60**, 138).

L'auteur décrit les mitoses des dikaryons des cellules mères d'écidiospores de *Phragmidium subcorticium*. Elle observe des centrioles, parfois visibles au contact des noyaux au repos, un fuseau et deux chromosomes.

R. Maire (Alger).

Crabill, C H., Production of secondary sporidia by *Gymnosporangium* (Phytopath. 1913, **3**, 282—284; 1 Textfig.).

Die Sporidien von *Gymnosporangium Juniperi-virginianae* keimen in der Regel nicht mit einem Keimfaden aus, sondern nur mit einem kurzen Sterigma, das eine Secundär-Sporidie trägt. Das Protoplasma wandert in die Secundär-Sporidie und nun keimt diese mit einem Keimschlauch aus. Nur wenn die Primär-Sporidien eine gewisse Zeit austrocknen, keimen sie direct mit einem Keimschlauch aus. — Dieselbe Erscheinung beobachtete Verf. auch bei *Gymnosporangium clavipes*.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Jaczewski, A. de, Une forêt de *Claviceps purpurea* Tul. (Bull. Soc. Mycol. France 1912, **28**, 339; avec fig.)

Description et photographie d'une culture en masse obtenue par l'auteur. Les ascospores ensemencées sur gélatine peptonée ont donné un mycélium et des conidies. R. Maire (Alger).

Weylandt, H., Zur Ernährungsphysiologie mycotropher Pflanzen (Jahrb. f. Wiss. Botan., **51**, p. 1—80; 1 Taf.).

Verf. will durch die chemische Untersuchung der Stoffwechselproducte von mycotrophen und autotrophen Pflanzen der Frage nach der Natur der Symbiose näher treten.

Im ersten Abschnitt wird die Frage der Assimilation des Kohlenstoffs und des Stickstoffs erörtert. Verf. erinnert an den verhältnismäßig hohen Gehalt mancher Pilze an hochoxydierten Stickstoffverbindungen und vermutet. daß eben diese Stoffwechselproducte von nicht unbeträchtlichem Nutzen für den anderen Symbionten sind. Von diesen Stickstoffverbindungen berücksichtigt Verf. den Harnstoff.

Harnstoff wurde bei mehreren Pilzarten nachgewiesen. Ebenfalls erwiesen sich alle untersuchten echten obligaten Mycotrophen als harnstoffhaltig. Bei den echt Autotrophen war dagegen Harnstoff stets abwesend, mit Ausnahme von zwei Arten, bei welchen eine directe Aufnahme des Harnstoffs aus dem humusreichen Boden vorliegt. Von den facultativ Mycotrophen waren nur wenige harnstoffhaltig. Ebenfalls als harnstoffrei erwiesen sich die mit Wurzelknöllchen versehenen Leguminosen und Erlen, sowie die echten Parasiten. Von

den untersuchten Halbschmarotzern erwies sich nur *Rhinanthus angustifolius* Gm. als harnstoffhaltig. Ein facultativ mycotropher Farn, ein Lebermoos und mehrere Flechten erwiesen sich als harnstoffrei.

Bei Cultur im Dunkeln, sowie in CO_2-freier Atmosphäre verschwindet der Harnstoff in den sonst stets harnstoffführenden Orchideen schnell und an seine Stelle tritt eine Vermehrung der Ammoniumsalze.

Die Versuche des Verf. sprechen gegen die Existenz von Harnstoff- oder Argininspaltenden Fermenten.

Im zweiten Abschnitt wird die Frage der Assimilation der Nährsalze erörtert. Verf. untersuchte microchemisch die Verteilung von Phosphor, Kalium und Calcium in den Wurzeln von auto- und mycotrophen Pflanzen.

Zum Schluß macht Verf. einige vergleichende Betrachtungen über die festgestellten Tatsachen. Die eigentliche Bedeutung der endotrophen Mycorrhiza ist nicht die Verdauung derselben, sondern ihr Eingriff in die Ernährung der Pflanze bei Lebzeiten. Lakon (Hohenheim).

Codur, J. et **Thiry, G.,** *Aspergillus* et argent métallique (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, Nr. 9, 487—488).

L'addition d'une pièce d'argent lavée, brossée au savon, puis décapée à l'acide acétique, dans du liquide de Raulin, n'a nullement gêné le développement des *Aspergillus niger, A. flavus, A. fumigatus.*

R. Maire (Alger).

Kiesel, A., Changements morphologiques de l'*Aspergillus niger* en présence de divers acides et sels acides (Ann. Inst. Pasteur 1913, **27**, Nr. 6, 481—488; 2 pl.).

L'auteur a observé des changements morphologiques analogues à ceux qui ont été décrits antérieurement. En général la variation morphologique ne commence qu'à partir d'une concentration du corps ajouté au milieu de culture voisine de la concentration toxique, et est toujours accompagnée d'un retard de développement. R. Maire (Alger).

Moreau, M. et **F.,** Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* Pers. (Bull. Soc. Bot. 1913, **60**, 80—83).

L'action des diverses radiations lumineuses a été étudiée au moyen du spectrographe. Les radiations rouges, orangées, jaunes, vertes, retardent la croissance du mycélium et empêchent la formation des conidies; les radiations bleues et violettes amènent au contraire une croissance et une fructification rapides. Ces expériences ont été menées avec des cultures sur carotte; comme source lumineuse les auteurs ont utilisé une lampe Nernst. R. Maire (Alger).

Teodoresco, E. C., Influence de la température sur la nucléase (Compt. Rend. Acad. Sc. 1912, **155**, Nr. 12, 554—557).

Die Versuche wurden außer mit *Pteris aquilina* mit *Evernia prunastri* und *Pholiota mutabilis* angestellt und führten zu folgenden Resultaten:

1. Die Nuclease der studierten Pflanzen verliert ihre diastatischen Eigenschaften erst bei einer Temperatur von mehr als 90°.

2. Die optimale Wirkung wurde bei ca. 34° constatiert.

Lakon (Tharandt).

Krzemecki, A., Über eine aromabildende *Oidium*-Art, *O. suaveolens* (Centralbl. Bact. II, 1913, **38**, 577—584; 2 Abb.).

Bei Untersuchung von Wasser isolierte Verf. einen sich in Bierwürze üppig entwickelnden Microorganismus, der an der Oberfläche eine characteristische Decke bildete und sich durch einen starken angenehmen fruchtätherähnlichen Geruch auszeichnet. Es handelt sich um einen zu den *Fungi imperfecti* zu zählenden Schimmelpilz, der dem *Oidium lactis* Fresenius sehr nahesteht, von *Sachsia suaveolens* Lindner sich aber vielfach unterscheidet. Temperaturoptimum: 25—27°, Maximum 37°. Der characteristische Fruchtäther kann aus verschiedenen Zuckerarten gebildet werden, am besten aus Maltose und Dextrose. In den zuckerhaltigen Nährlösungen bildet der Pilz etwas Säure und Spuren von Alcohol. In der Säure ließ sich Citronensäure und Apfelsäure nachweisen. Um die Frage zu entscheiden, ob der neue Pilz technische Verwendung bei der Herstellung alcoholfreier Getränke finden kann, wurde Apfelmost, der aus einer ganz minderwertigen Sorte Äpfel hergestellt war, mit dem Pilz geimpft. Es ergab sich ein Getränk von angenehmem, rein säuerlichen Geschmack und reinem frischen Fruchtäthergeruch.

W. Fischer (Bromberg).

Stoppel. R„ Einfluß verschiedener Weinheferassen auf die Gärungsproducte (Ztschr. f. Botan. 1912, **4**, 625—639).

Die gewonnenen Resultate werden folgendermaßen zusammengefaßt: „Die von verschiedenen Heferassen unter gleichen Außenbedingungen producierten CO_2-Mengen sind nicht wesentlich verschieden. Die Differenzen im Gewichtsverlust während des Gärens können bei mehreren Proben der gleichen Rasse größer sein als bei einzelnen Probeflaschen, die mit verschiedenen Heferassen geimpft sind. — In bezug auf Temperaturschwankungen während des Gärens zeigen verschiedene Heferassen nicht die gleiche Empfindlichkeit".

Die Glycerinproduction ist im allgemeinen bei sehr gärkräftigen Heferassen niedriger als bei Hefen mit geringer Alcoholproduction.

Die während des Gärens entstandenen Mengen an flüchtigen Säuren sind für verschiedene Heferassen bei gleichen Außenbedingungen specifisch verschieden. Die flüchtige Säure steht zum producierten Alcohol in keinem bestimmten Mengenverhältnis.

Die Versuche wurden mit Johannisberger Hefe, spanischer Rotweinhefe, Steinberger und Durbach-Clevner Hefe angestellt.

Lakon (Tharandt).

Beauverie, Macrocultures du champignon de la Muscardine du ver à soie [*Botrytis Bassiana*] (Ann. Soc. Botan. Lyon 1912, **36**, XVIII—XIX).

Der genannte Pilz und ein ähnlicher gleichen einander sehr in microscopischer Beziehung. In Macroculturen aber zeigen sich deutliche Unterschiede. Eine solche Cultur von *Botrytis Bassiana* zeigt auf Biergelatine niedrigen Wuchs, pulverförmiges Aussehen mit deutlich sichtbaren kreisförmigen Zuwachszonen. Der andere Pilz aber zeigt eine hohe

flockenartige Vegetation; seine alten Culturen färben sich rot, die Kartoffel, auf der er gezogen wird, erhält einen roten Ton. Verf. gab vorläufig dieser Krankheit den Namen „rote Muscardine“, doch werden erst folgende Untersuchungen klarlegen, ob wirklich eine neue Krankheit der Raupe des Seidenspinners vorliegt. MATOUSCHEK (Wien).

ELENKIN, A. A., Über die Anwendung meiner Theorie des labilen Gleichgewichtes zwischen symbiotierenden Organismen auf einige concrete Fälle des Parasitismus des Rostes auf Getreidearten (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1912, **6**, H. 5/6, 190—199). — [Russisch.]

Die äußeren Bedingungen können bald die Entwicklung des Wirtes begünstigen und die des Parasiten hemmen, bald umgekehrt, doch ist es auch möglich, daß die äußeren Factoren die Entwicklung sowohl des Wirtes als des Parasiten begünstigen, aber nicht in gleichem Grade. Der Ertrag des Getreides hängt ab von der Entwicklung der Pflanzen und der Stärke der Rosterkrankung. Beim Vergleich zweier Jahre kann der Ertrag, trotz der Steigerung des Rostbefalls, gleichbleiben oder sogar steigen, wenn die Entwicklung des Getreides in so hohem Grade von den äußeren Bedingungen begünstigt wird, daß der Rostschaden aufgehoben wird. Das Verhältnis zwischen dem Gewicht des theoretischen Ertrages bei günstigen Bedingungen und dem Gewichtsverlust unter dem schädlichen Einfluß des Rostes in verschiedenen Jahren untersucht Verf. mittels mathematischer Formeln. W. TRANZSCHEL (St. Petersburg).

MAGNUS, P., Zur Geschichte unserer Kenntnis des Kronenrostes der Gräser und einige daran sich knüpfende Bemerkungen (Verhandl. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch., 95. Jahresversamml. in Altdorf 1912, II. Teil, 220—225).

Verf. hebt hervor, daß schon NIELSEN den auf *Rhaamnus Frangula* und den auf *Rh. cathartica* übergehenden Kronenrost gestützt auf Experimente auseinanderhielt und letzteren als *P. Lolii* bezeichnete. Dieser Name hat somit vor der KLEBAHNschen Bezeichnung *P. coronifera* die Priorität. Sodann wird die Specialisation der Kronenroste besprochen und an der Hand der Untersuchungen von ERIKSSON und MÜHLETHALER betont, daß die Formae speciales hier oft wenig specialisiert sind und diese daher besser als biologische Rassen oder Gewohnheitsrassen zu bezeichnen wären. Eine Stütze hierfür findet Verf. auch in den Untersuchungen von FREEMANN und JOHNSON über die Getreideroste.

ED. FISCHER.

SPAULDING, P., Notes on *Cronartium Comptoniae* II (Phytopath. 1913, **3**, 308).

Cronartium Comptoniae wurde auf jungen Exemplaren von *Pinus taeda* und *P. echinata* gefunden und kommt gelegentlich auf *P. austriaca* und *P. virginiana* vor. Sporen auf *Pinus austriaca* wurden vom Verf. gesammelt und *Comptonia asplenifolia* erfolgreich inficiert. Besonders häufig findet sich das genannte *Cronartium* auch auf *Pinus rigida*. Da auch *P. ponderosa* sehr unter dem Pilz zu leiden hat, scheint ihm doch eine größere Bedeutung zuzukommen, als man bisher geglaubt hat.

RIEHM (Berlin-Dahlen).

DAVIS, J. J., The introduction of a european Pine Rust into Wisconsin (Phytopath. 1913, **3**, 306—307).

Coleosporium Sonchi-arvensis (PERS.) LEV. wurde vom Verf. auf *Sonchus asper* zum ersten Male in Amerika gefunden. Verf. nimmt an, daß der Pilz auf Distelblättern, die sich zwischen Packmaterial befunden haben, aus Europa eingeschleppt worden ist. RIEHM (Berlin-Dahlem).

TUBEUF, C. v., Schüttekrankheit der Kiefer (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. 1913, **11**, 369—396).

Die vorliegende Arbeit ist in ihrem wesentlichen Teile eine Polemik gegen eine in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1911 erschienene Arbeit HAAKS: Der Schüttepilz der Kiefer, wobei es Verf. vor allem darauf ankommt, in einer ganzen Anzahl von Fällen Prioritätsrechte geltend zu machen gegenüber Versuchsergebnissen, die von HAAK bei einer Nachprüfung bestätigt worden sind. Im einzelnen auf die Ausführungen des Verf. einzugehen, erübrigt sich um so mehr, als neue Untersuchungen nicht mitgeteilt werden. W. FISCHER (Bromberg).

ŠTUKENBERG, E. K., Über den auf dem Thallus der Flechte *Endocarpon miniatum* ACH. parasitierenden Pilz *Celidium pulvinatum* REHM (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1913, **7**, Nr. 1/2, 52—58; 6 Fig.). — [Russisch.]

Verf. beschreibt und bildet den genannten Pilz ab. Unterhalb der Apothecien von *Celidium* fehlen lebensfähige Gonidien der Flechte vollständig und finden sich nur die Membranen abgestorbener; am Rande der befallenen Stellen der Flechte sieht man die Conidien in verschiedenen Stadien des Absterbens. Derartige Fälle von deutlicher parasitischer Einwirkung von Pilzen auf den Flechenthallus scheinen selten vorzukommen. Die Arbeit schließt mit einigen Bemerkungen über die Ansichten von A. ELENKIN über das Verhältnis zwischen den Flechtencomponenten.

W. TRANZSCHEL (St. Petersburg).

BONDARZEW, A. S., Eine neue Pilzkrankheit der Kleeblüten (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1913, **7**, H. 1/2, 3). — [Russisch.]

In den Blüten von *Trifolium pratense* wurde im Gouvernement Tula und in St. Petersburg ein neuer parasitischer Pilz, *Botrytis antophila*, gefunden, welcher (russisch und lateinisch) beschrieben wird.

W. TRANZSCHEL (St. Petersburg).

MASSEE, G., A new grass parasite (*Cladochytrium graminis*, BÜSGEN) (Kew Bull. 1913, 205—207).

This fungus has been notified from several widely separated localities in the south of England. The parasite so far has only been observed to attack species of *Festuca* and other grasses with small leaves. "Seed of *Poa annua* and of *Festuca ovina,* sown in soil infected by mixing with it a broken up sod of diseased grass produced diseased plants, whereas *Dactylis glomerata* and *Triticum caninum*, sown in infected soil, remained free from disease." A short illustrated account of the life history is given. It was found that by watering the soil with a solution of iron sulphate the spread of the disease was checked. It is important that the

treatment should be repeated two on three times. It is very doubtful as to whether any known method of seed sterilisation would prove of value, as the thick-walled resting-spores are imbedded in the tissues of the seed.
J. Ramsbottom (London).

Baccarini, P., Primi appunti intorno alla biologia dello *Exobasidium Lauri* Geyler (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1913, **20**, 282—301).

L'auteur a étudié ce champignon sur les Lauriers de la Villa Borghese a Rome, c'est-a-dire sur le même matérial qui a été déjà étudié par Baldini. Contrairement à celui-ci Baccarini a constaté que le mycélium pénètre dans le bois des chancres en confirmant par ses observations l'ancienne opinion de Geyler sur le parasitisme de l'*Exobasidium Lauri.* De la distribution de la maladie et de sa persistance sur des individus déterminés, de la grosseurs des chancres et de leure exclusive localisation sur les troncs d'une certaine grosseur on peut déduire, suivant l'auteur, qu'il s'agit d'une infection d'ancienne date et que le parasite possède une certaine vitalité et longevité. Il observe cependant que la maladie ne s'est pas répandue sur les plantes voisines, qui se trouvaient dans des conditions tres favorables à l'envahissement du parasite, quoique le champignon forme chaque année sur les chancres une grande quantité de spores capables de germer. Un comportement sembable l'auteur a pu observer à Vallombrosa pour l'*Exobasidium Rhododendri* qui y vive depuis plusieurs années sur quelques plantes de *Rhododendron ferrugineum* sans se répandre sur des plantes voisines de la même espèce. M. Turconi (Pavia).

Tubeuf, C. v., Die geweihförmigen Pilzgallen an Lorbeer (Naturw. Zeitschr. f. Land- u. Forstw. 1913, **11**, 401—407; 2 Abb.).

Im Frühjahr erscheinen am Stamme und an den Zweigen von *Laurus canariensis* eigenartige, den beigefügten Abbildungen nach etwa bis handgroße, reichverzweigte Auswüchse. Verf. gelang es an Material, das er aus Teneriffa erhielt, die von Geyler auf Grund der gefundenen Sporen behauptete, von Baldini, der kein Mycel in den Gallen nachweisen konnte, in Abrede gestellte pilzliche Natur dieser Erscheinung zu beweisen. Als Verursacher kommt ein *Exobasidium*, *E. Lauri*, in Betracht. In den äußersten Zellschichten ist das Mycel zu pseudoparenchymatischen Schichten zwischen den Zellwänden verwachsen, während im tiefer gelegenen Parenchym die Pilzfäden vereinzelter zwischen den Zellwänden laufen und Haustorien in die Zelllumina schicken. In den Zweigen der Galle sind zahlreiche Gefäßbündel ringförmig um eine Marksäule angeordnet. Verf. deutet daher die Gallen als metamorphosierte Adventivsprosse, die eigentlich hexenbesenförmige Auswüchse darstellen. Das Mycel überwintert am unteren Teile der Bäume in der Rinde und bildet hier im Frühjahr neue Gallen.
W. Fischer (Bromberg).

Anonymus (R. et B.), Un parasit du Manihot (Quinzaine Colon. 1912, Nr. 23, 833).

In den Provinzen Ceara und Rio Grande do Norte (Brasilien) hat der Rostpilz *Uredo Manihotii* die Culturen von *Manihot Glaziovii* in außergewöhnlichem Maße befallen. Die Wucherungen sind größer als sie bisher an wilden Manihot-Bäumen beobachtet wurden. Die be-

fallenen Äste sterben ab, bis schließlich der ganze Baum eingeht. Der Kautschukertrag dieser Culturen sinkt. Ein Mittel dagegen ist unbekannt.
M. v. Tiesenhausen (Bromberg).

Stone, G. E., Chestnut Blight (Mass. Agric. Exp. Stat. Ann. Rept. 1913, **25**, Pt. II, 33—34.

In addition to the Chestnut blight disease a deterioration of the tree occurs which is in no way associated with the parasitic trouble. This has led to an exaggeration of the amount of infection. The disease, however, appears to be increasing in certain parts of the state, particularly in the Connecticut Valley. Humphrey (Madison, Wisc.).

Heald, F. D. and **Gardner, M. W.,** The relative prevalence of pycnospores and ascospores of the Chestnut Blight fungus during the winter (Phytopath. 1913, **3**, 296—305; 3 pl.).

An *Castanea*-Bäumen, die von *Diaporthe* befallen waren, brachten die Verff. Pilzfallen an. In die Bäume wurden kleine Haken horizontal eingebohrt und ein Objectträger im Winkel von 45° so befestigt, daß sein oberes Ende in die Rinde des Stammes hineingesteckt wurde, während das untere Ende auf dem Haken ruhte. Das den Stamm herabfließende Regenwasser wurde so z. T. auf den Objectträger geleitet und am unteren Ende desselben in einem Wattebausch aufgefangen. Die Watte wurde dann in Wasser ausgewaschen, dieses centrifugiert und microscopisch untersucht. — Es zeigte sich, daß die im Winter fallenden Regen keimfähige Pycnosporen von *Diaporthe* am Stamm herabspülen; Ascosporen wurden nicht gefunden, auch wenn die Pilzfallen unterhalb von Perithecien angebracht wurden. Die für die Pycnosporen von *Diaporthe* wiederholt gebrauchte Bezeichnung „Sommersporen" ist also unzutreffend; die Sporen sind den ganzen Winter hindurch keimfähig und werden auch während des Winters verbreitet. Riehm (Berlin-Dahlem).

Ruggles, A. G., Notes on a Chestnut tree insect (Science, N. S., **38**, 852, 12. Dec. 1913).

The bark burrows in the Chestnut formerly considered as due to *Agrilus bilineatus* have been traced to another insect which spins a cocoon characteristic of the *Microlepidoptera*. After the larvae emerge the bark swells over the burrow, often cracking and making a conspicuous wound. The number of exit holes is enormous and as they are made at a time of year when blight spores are very abundant it is believed that the insect bears an important relation to the spread of *Endothia parasitica*.
Humphrey (Madison, Wisc.).

Collins, J. F., The Chestnut bark disease on Chestnut fruits (Science, N. S., **38**, 857—858, 12. Dec. 1913).

The writer states that infected nuts are capable, at times, of spreading the Chestnut blight. In September, 1912, numerous nuts and burrs were found on the ground in Pennsylvania bearing pustules and mycelium of *Endothia parasitica*. Inoculation of the diseased fruits into the bark of a healthy limb on a Paragon Chestnut tree were made and three out of the four gave positive infection. The danger of spreading the disease through this source is thus apparent. Humphrey (Madison, Wisc.).

STODDARD, E. M. and **MOSS, A. E.,** The Chestnut bark disease (Conn. Agr. Exp. Stat. Bul. 178, Sept. 1913, 19 pp., 8 figs.).

A popular description of this much-discussed disease. The authors think that wind, and possibly birds, are the principal means of spreading it. At present the disease is distributed entirely over the state of Connecticut, but is most serious in the southwestern part. Chestnut growing on dry hill tops is said to be worse diseased than in the lowlands. The authors think that none of the control measures so far applied have been more than partially successful. They still hold that the fungus is a native one which has become an active parasite on trees which have been weakened by dry weather conditions, notwithstanding the reports of SHEAR et STEVENS and FAIRCHILD of the finding of the blight organism in China. The writers use the name *Endothia gyrosa* var. *parasitica* CLINT. for the organism. HUMPHREY (Madison, Wisc.).

PETRI, L., Considerazioni critiche sulla malattia del Castagno (Rend. R. Accad. Lincei 1913, **22**, 1° sem., 464—468).

BRIOSI, G. e **FARNETI, R.,** Ancora sulla moria del Castagno (mal dell'inchiostro) in risposta al sig. dott. L. PETRI (Ibid. 1913, **22**, 2° sem., 49—52).

PETRI déclare que, selon lui, la question doit être posée de la manière suivante: Est ce que les infections des branches des Châtaigniers malades réprésentent la cause principale de la maladie, ou bien l'infection de la partie aerienne est précédée et déterminée par une altération des racines et du collet?

PETRI n'aurait pas trouvé toujours le *Coryneum*; les tentatifs d'inoculation, faits par lui, avec ce champignon ont donné des résultats négatifs. Pour cela, tout en admettant que le *Coryneum* est l'agent principale et le plus répandu de desséchement des branches, il croit encore que l'intervention de ce champignon réprésente la dernière phase de la maladie et non le commencement, et que la cause première doit être recherchée dans une infection de la base de la tige qui précéderait toujours le desséchement des branches.

BRIOSI et FARNETI à leur tour observent que les affirmations de PETRI sont indécises et incertaines et que les résultats négatifs des inoculations tentées par lui avec le *Coryneum* n'ont aucune importance puisque d'autres experiences qu'ils ont fait dans diverses localités ont, au contraire, conduit à des résultats positifs. Ils rélèvent aussi que les doutes soulevés par PETRI avaient été déja posés auparavant en France par DUCOMET qui cependant n'avait pas cru de pouvoir par eux infirmer la teorie des auteurs. M. TURCONI (Pavia).

PETRI, L., Ricerche sulla mallattia del Castagno detta dell' inchiostro (Rend. R. Accad. Lincei 1912, **21**, 2° sem., 775—781).

—, Ulteriori ricerche sulla malattia del Castagno detta dell' inchiostro (Ibid. 1912, **21**, 2° sem., 863—869).

L'auteur a fait des recherches sur la maladie de l'encre dans les châtaigneraies des provinces de Lucca et de Roma. Quelque fois il n'aurait pas trouvé le *Coryneum* sur les arbres malades ou il l'aurait vu seulement dans la partie supérieure des branches et non en rélation avec la partie inférieure présentant les symptomes caracteristiques

de la maladie. Il a trouvé au contraire, à la base du tronc, l'*Endothia radicalis,* qui parfois se rencontre même sur les rameaux desséchés, et qui, suivant l'auteur, serait la cause de la maladie. Petri admet l'existence de deux infections séparées: l'une, due à l'*Endothia,* ascendante des racine et du collet vers l'haut, l'autre produite par le *Coryneum* descendante des branches vers la base; la première, ascendante, précède toujours la seconde. D'après l'auteur la maladie de l'encre ne serait fort différente de la maladie des Châtaigniers americains qui est causée par un *Endothia (E. parasitica).* M. Turconi (Pavia).

Briosi, G. e **Farneti, R.,** A proposito di un nota del Dottor Lionello Petri sulla moria dei Castagni, o mal dell'inchiostro (Rend. R. Accad. Lincei, 1913, **22**, 1° sem., 361—366).

Les auteurs examinent les précédentes notes de Petri et rappèlent tout ce que, au contraire, ils ont déja observé et publié sur la moria des Châtaigniers et même tout ce qu'a été observé par d'autres auteurs sur le *Coryneum perniciosum* et sur le saprophytisme de l'*Endothia radicalis.*

Briosi et Farneti n'admettent pas les preuves apportées par Petri d'une infection ascendante due a l'*Endothia radicalis* de Not., champignon saprophyte qu'on rencontre sur un grand nombre de plantes très différentes dans tous les pays du globe, et qui pourrait, tout au plus, être consideré comme un faible parasite de blessures bien que les expériences faites jusqu'ici ne confirment cela pas même.

Le *Coryneum* n'a pas besoin d'être, précédé d'une autre infection, predisposante la plante à son envahissement, pour se manifester comme parasite; on ne peut admettre l'existence de deux infections.

Contrairement à l'opinion de Petri les auteurs reconfirment donc tout ce qu'ils ont déja publié sur la maladie en question.

M. Turconi (Pavia).

Lang, W., Zum Parasitismus der Brandpilze (Jahrb. Verein f. Angew. Botan. **10**, 1912 [1913], 172—180).

Verf. geht zuerst auf seine bekannten Untersuchungen über das Eindringen von *Ustilago Tritici* in die Wirtspflanze ein und weist besonders darauf hin, daß die Pilzfäden nur intercellulär sind, daß auch keine Haustorien auftreten. Sodann berichtet Verf. über neue Untersuchungen an *Ustilago Avenae.* Dieser Pilz dringt meist unterhalb des primären Knotens ein, aber nur in bereits absterbende Zellen. Ist die inficierte Zelle noch nicht ganz abgestorben, so bildet sie eine Cellulose-Scheide; in dieser wächst der Pilz weiter und durchbohrt die benachbarten, ebenfalls im Absterben begriffenen Zellen. Sobald die Hyphe auf frisches Gewebe trifft, tritt intercellulares Wachstum ein. Ist die Gewebedifferencierung im ersten Knoten schon vorgeschritten, so kann der Pilz nicht mehr hindurch; es tritt Knäuelbildung ein, die Verf. auf eine Beeinflussung des Pilzwachstums durch die Zellen der Nährflanzen zurückführt. Auch in den Blütenständen findet sich der Pilz zwischen den Zellen, die er zusammendrückt. Zunächst gehen auch in den zusammengedrückten Zellen normale Kernteilungen vor sich, später gehen die Wirtszellen zugrunde und werden resorbiert. Bei den untersuchten Brandpilzen liegt also reiner Raumparasitismus vor. Riehm (Berlin-Dahlem).

SCHANDER, R., Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes in Weizen und Gerste mittels Heißwassers und Heißluft. (Mitt. K. Wilh.-Inst. f. Landw., Bromberg 1912, **4**, 416—492; 7 Fig.) [s. Mycol. Centralbl. **2**, 111].

Verf. hat Versuche mit den in der Biologischen Anstalt (Dahlem) ausgearbeiteten Flugbrandbekämpfungsmethoden angestellt und gelangte zu den gleichen Ergebnissen. Ertragsbestimmungen zeigten, daß die Entbrandung gelingt, „ohne die Ertragsfähigkeit der behandelten Saaten gegenüber unbehandelten herabzusetzen“; auch in dieser Hinsicht wurden also die in der Biologischen Anstalt gewonnenen Ergebnisse bestätigt. Da die Arbeit weder in der Fragestellung noch in den Ergebnissen etwas Neues bringt, erübrigt es sich, näher auf sie einzugehen.

RIEHM (Berlin-Dahlem).

LONG, W. H., A preliminary note on *Polyporus dryadeus* as a root parasite on the Oak (Phytopath. 1913, **3**, 285—287).

Auf Grund der Abbildungen und Beschreibungen, die R. HARTIG von *„Polyporus dryadeus“* gegeben hat, glaubte Verf. annehmen zu dürfen, daß HARTIG *P. dryophilus* vor sich gehabt hat. Diese Annahme erwies sich als richtig; Verf. untersuchte Material von HARTIGS *„P. dryadeus“* und fand, daß es sich um *P. dryophilus* handelte. — Verf. fand den *P. dryadeus* FR. an Wurzeln verschiedener *Quercus*-Arten und glaubt aus dem Krankheitsbild mit Sicherheit schließen zu dürfen, daß *P. dryadeus* ein Parasit der Eiche ist. RIEHM (Berlin-Dahlem).

LONG, W. H., *Polyporus dryadeus*, a root parasite on the Oak (Journ. Agr. Research [U. S. Dept. Agric.], **1**, 239—248 [10. Dec. 1913]; 2 pl.).

According to this investigator a certain confusion exists in European literature between *P. dryadeus* (PERS.) and *P. dryophilus* BERK. The fungus described by R. HARTIG as causing a heart rot of Oak, and referred to *P. dryadeus*, is not this species, but *P. dryophilus*, so commonly found in the United States producing an exactly similar rot, as shown by a comparison of American material with a European specimen of HARTIGS original material supplied to the writer by TUBEUF.

The habit and structure of *P. dryadeus* and *P. dryophilus* are unlike; the former occurring at or near the base of Oak trees, and having a fairly homogeneous structure, while the latter usually occurs higher up on the trunk, and even on limbs, and has a hard, granular sandstonelike core. *P. dryophilus* is known in Europe under at least three names, and possibly four: *P. fulvus* FR., *P. Friesii* BRES., *P. vulpinus*, FR. and *P. corruscans* FR. (sec. LLOYD).

P. dryadeus produces a white root rot of various Oaks *(Quercus alba, Q. minor, Q. nigra, Q. prinus Q. rubra, Q. texana)* in the southern United States. The sapwood is first attacked, and then the heart, giving a sodden watery appearance to the wood. The disease progresses from the roots to the stool but does not extend for any appreciable distance into the heartwood of the trunk proper. The starch and other cell contents are first removed and then the wood elements are gradually destroyed.

Sporophores vary greatly in size, from 9 to 20 cm long, 5 to 15 cm wide and $1^1/_2$ to 10 cm thick. Characteristic dark chestnut-brown, thick-

walled, curved setae, 7 to 12 μ thick at the base and 15 to 24 μ long are present in the hymenium. HUMPHREY (Madison, Wisc.).

HEWITT, J. L., Rose Mildew (Phytopath. 1913, **3**, Nr. 5, 270).

Rosa arkansana ist im allgemeinen widerstandsfähig gegen Mehltau; Verf. machte nun die interessante Beobachtung, daß an einigen Pflanzen, die Gallen trugen, diese Gallen stark vom Mehltau befallen waren. Der Pilz breitete sich von den Gallen aus nicht weiter auf das gesunde Blattgewebe aus. RIEHM (Berlin-Dahlem).

BIERMANN, Beobachtungen über die Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaues (Geisenheimer Mitt. Obst- u. Gartenbau 1912, **27**, 60—62).

Der americanische Stachelbeermehltau wurde 1911 erstmalig auch im Kreise St. Goarshausen festgestellt. Die Krankheit zeigte sich auf den Sorten „Rote Triumphbeere", „früheste Gelbe" und „Sämling von Mauer". Auch die nach ERIKSSON in Schweden mehltaufreie Sorte „London" war stark befallen. Zur Bekämpfung soll für den Kreis St. Goarshausen eine Polizeiverordnung geschaffen werden, in der verlangt wird, daß 1. sämtliche befallenen Triebe während des Winters sorgfältig abzuschneiden und an Ort und Stelle zu verbrennen; 2. der Boden unter den befallenen Sträuchern vor dem Austreiben tief umzugraben ist und 3. aus den verseuchten Gemarkungen Stachelbeersträucher nicht verkauft und nicht versandt werden dürfen. W. FISCHER (Bromberg).

BRETSCHNEIDER, A., Die falschen Mehltaupilze (*Peronosporaceae*) und ihre Bekämpfung (Monatsh. f. Landwirtsch. 1912, H. 5; 6 Abb., p. 138—147).

Verf. beginnt die Arbeit mit dem SORAUERschen Bestimmungsschlüssel der *Peronosporeen*, bespricht sodann die verschiedenen falschen Mehltaupilze auf Getreide, Hülsenfrüchten, Futtergräsern, Wurzelgewächsen, Handelsgewächsen, Gemüse- und Küchenpflanzen, Beerenobst, Weinstock, Waldbäumen, Zierpflanzen und wildwachsenden Pflanzen und wendet sich schließlich der Frage der Bekämpfung der *Peronosporeen* zu.

Hier wie bei allen Krankheiten heißt es: „Vorbeugen ist besser denn heilen!" Die *Peronosporeen* entwickeln sich während der Winterruhe in den abgefallenen Pflanzenteilen weiter, daher muß das alte Laub fortgeschafft oder mit Erde überdeckt werden. Das sogenannte „Gipfeln" der Reben, die Gepflogenheit, die abgeschnittenen Rebteile an den Weinstöcken zum Trocknen aufzuhängen, muß unbedingt unterbleiben. Als Kampfmittel ist immer noch die alte Kupferkalkbrühe zu verwenden.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

MACBRIDE, P. H., Note on *Plowrightia morbosa* (Phytopath. 1913, **3**, H. 6, 311—312).

Plowrigthia morbosa wurde vom Verf. auf *Amelanchier canadensis* gefunden. — Auf *Prunus*-Arten ist der Pilz häufig mit *Fomes igniarius* vergesellschaftet; in solchen Fällen scheint der sonst saprophytische *Fomes igniarius* an der Zerstörung der Bäume nicht ganz unbeteiligt zu sein.

RIEHM (Berlin-Dahlem).

Bondarzew, A. S. und **Tranzschel, W. A.,** Über Blattflecken auf *Crataegus,* verursacht durch Pilze aus der Gattung *Septoria* (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1913, **7**, H. 1/2, 42—49; 4 Fig., 1 Taf.). — [Russisch.]

In vielen Gegenden Rußlands wurde eine Erkrankung der Blätter von *Crataegus sanguinea* beobachtet, welche durch eine neue *Septoria*-Art, *S. crataegicola*, verursacht wird. In Thüringen wurde die neue Art auf *Crataegus oxyacantha* gefunden (Sydow, Mycoth. Germ. 40). Sie unterscheidet sich von *Septoria Crataegi* Kickx durch größere Pycniden und dickere Sporen. An den überwinterten Blättern entwickelte sich eine neue *Mycosphaerella*, *M. crataegicola*, welche sich von *M. Crataegi* (Fuckel) durch epiphylle Perithecien und schlankere Asci unterscheidet. In den Entwicklungskreis dieser *Mycosphaerella* gehört, wie es scheint, außer der neuen *Septoria* auch die im Jahre 1911 beschriebene *Phyllosticta Michailovskoënsis* Elenkin et Ohl. Lateinische und russische Diagnosen von *Septoria Crataegi* Kickx, *S. crataegicola* Bond. et Tr. und *Mycosphaerella crataegicola* Bond. et Tr. beschließen die Arbeit.

W. Tranzschel (St. Petersburg).

Wolf, F. A., Control of Apple Black-rot (Phytopath. 1913, **3**, 288—289).

Die durch *Sphaeropsis malorum* hervorgerufene Krankheit des Apfelbaumes läßt sich erfolgreich bekämpfen, wenn man sofort beim Auftreten und dann noch einmal nach 2 Wochen die bedrohten Bäume mit Bordeauxbrühe bespritzt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Barss, H. P., Mushrom root rot of tree and small fruits (Oregon Agr. Exp. Stat. Biennial Crop Pest and Hort. Rept. 1911—12, 226—233, 6 figs; 10 Jan. 1913).

The article calls to the attention the general distribution along the Pacific Coast and particularly in Oregon, of root rots of fruit and forest trees, as well as certain small fruits, attributable to *Armillaria mellea* or its varieties. The paper consists mainly of a compilation of literature upon the subject drawing largely from the work of R. Hartig.

The disease apparently causes considerable loss due to the death of the trees, the earlier symptoms being a yellowing of the leaves and stunting of the fruit. Control measures such as have usually been employed against the fungus are cited. C. J. Humphrey (Madison, Wisc.).

Trusova, N. P., Einige Versuche mit von *Fusarium* befallenem Weizen (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1912, **6**, H. 5/6, 119—122). — [Russisch.]

Im Gouvernement Tula war der Sommerweizen stark (45%) von *Fusarium* (*F. pseudoheterosporum* Jacz. und *F. Tritici* Eriks.) befallen. Verf. untersuchte die Keimfähigkeit der Körner, welche ziemlich schwach war. Mit Sublimatlösung 0,1% gebeizte Körner keimten besser. Aussaat im Felde des mit der genannten Sublimatlösung oder mit Formalin $^1/_2$% gebeizten Saatgutes ergab einen bedeutend besseren Ertrag als die Aussaat des ungebeizten Saatgutes. W. Tranzschel (St. Petersburg)

Reuther, Die Fußkrankheit des Weizens (D. Landw. Presse 1913, **40**, 780).

—, Beobachtungen über die Fußkrankheit des Weizens (Ill. Landw. Ztg. 1913, **33**, 589—591).

An der Hand practischer Beispiele aus seiner Berufstätigkeit als landwirtschaftlicher Wanderlehrer in der Rheinpfalz erörtert Verf. die Ursachen der dort immer weiter um sich greifenden als Fußkrankheit zusammengefaßten verschiedenen Krankheiten. Was Verf. als Bekämpfungsmaßregeln anführt, sind nichts als allgemein gültige, auf eine sorgfältige Bewirtschaftung hinzielende Vorschriften, bei deren Befolgung sich infolge Kräftigung der Pflanzen natürlich in gewissem Grade gegen jede Krankheit Erfolge erzielen lassen. W. Fischer (Bromberg).

Pethybridge, G. H., Investigations on Potato diseases [Fourth report] (Journ. Depart. Agric. and Techn. Instruct. for Ireland 1913, **13**, 25 pp.; 6 pl.).

Although the weather during the earlier part of the season of 1912 was fairly good for the potato crop, that of the greater part of the summer was correspondingly bad. From about mid-July to the beginning of September there was practically a succession of wet, cool days and nights. The experiments of the previous season on *Phytophthora infestans* were continued. "Owing to the fact that the blight is by no means the only serious disease which affects the potato crop in the west, it has always been very difficult to obtain reliable quantitative results in plot experiments on spraying." In spraying experiments it was "found that the best result was obtained when the plots were sprayed twice, starting at the normal time (about the middle of June). The next best result was given by spraying three times, starting at the normal time, and this was closely followed by the plots sprayed three times, starting early (end of May). A considerably worse result was given by spraying twice, starting early, while the worst result of all was contained by spraying twice, starting late (mid-July)." These results are somewhat at variance with those obtained during the two previous seasons. This discrepancy is probably due to some extent to the nature of the weather conditions but a serious disturbing factor of unknown and varying proportions is the prevalence of *Sclerotinia sclerotiorum* which is practically uninfluenced by spraying. With regard to the relative efficiencies of Bordeaux and Burgandy mixtures there seems on the whole a very small advantage in favour of the former shown in a slightly increased yield of healthy tubers. No difference could be seen between the amount of attack on the foliage and stalks in the two cases. In experiments to test the efficacy of different strengths of spraying solutions it was found that "a mixture, in the preparation of which only one per cent. of copper sulphate was used, proved practically as efficacious as a two per cent. mixture, thus confirming in a wet season the result obtained in the previous dry one". Steeping seed tubers in spraying mixtures before planting was again found worse than useless. A hundred blighted tubers were planted, 38 of which died in the ground and the remaining 62 produced plants of varying degrees of robustness but all perfectly healthy and free from any trace of *Phytophthora*. This confirms the results of previous years. The three varieties "Shamrock", "Clifden Seedling" and "Champion II" again showed high resistence to

blight, amounting in the first case to almost complete immunity. "Northern Invincible" also showed marked resistence. Two possibilities with regard to where the capacity of resistence lies present themselves. It may either lie in the exterme covering tissues of the plant or the resisting power may be something internal in the particular variety. Experiments were conducted by inoculating portions of different varieties. The several varieties behaved differently with regard to their reaction to the fungus, the behaviour of any one variety being constant throughout the various series. The variety "Shamrock" was least affected. The experiments suggest that resistance is due to something internal in the tissues.

In the case of *Sclerotinia sclerotiorum* experiments showed quite strikingly that the number of plants attacked by the disease diminishes very steadily with increasing lateness of planting. The greatest yield was given by planting in the middle of May. In experiments for finding some means of freeing land contaminated with *Spongospora subterranea* "the best result was obtained with sulphur, where not only was the amount of disease reduced to less than one-half of that in the untreated plots, but the total yield was higher than in any other case". Ten varieties of potatoes have been tested during the past three years with a view to ascertaining whether they differ in their respective susceptibilities to the attacks of the disease. There is considerable variation shown both as regards the different varieties and in the same variety in different seasons. "Shamrock", which is very resistent to blight, is by no means so to *Spongospora* and „British Queen", while very susceptible to blight, is apparently somewhat resistant to the latter organism.

„Leaf-roll" also was again studied. Tubers containing *Verticillium* when planted gave rise to plants containing the fungus in their tissues, stet showed characteristic "roll" very strongly, and died more or less prematurely. Other questions mentioned such as the resting spores of *Phytophthora infestans*, and the life history, characters and control of *P. erythroseptica* have been dealt with more fully elsewhere (Experiments with *Bacillus melanogenes* are also described). J. Ramsbottom (London).

Beille, L., Maladies et ennemis du Cacaoyer (Journ. Agric. Trop. 1913, **13**, Nr. 144, 167—172; Nr. 145, 193—197; Nr. 146, 236—238).

Ausführliche Zusammenstellung der Krankheiten der Cacaopflanze. Es werden nicht specialisierte Krankheiten (Wurzelkrankheit, Abtrocknen der Zweige, Krebs, Hexenbesen, Verhärtung der Früchte), ferner vier dem Stamm eigene, vier der Wurzel eigene und zwei der Frucht eigene Krankheiten beschrieben.

Eine große Anzahl von pilzlichen Schädlingen ist genannt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kraus, C., Die gemeine Quecke [*Agriopyrum repens* P. B.] (Arb. Deutsch. Landwirtsch. Ges., Berlin 1912, H. 220, 152 pp; 19 Taf.).

Die sehr eingehende Bearbeitung verdient auch an dieser Stelle Erwähnung, da sie auf den Seiten 53—55 eine Zusammenstellung der auf der gemeinen Quecke sehr zahlreich auftretenden parasitischen Pilze bringt. Auf ihr finden sich 5 Brand-, 5 Rost-, 2 Mehltaupilze und außerdem *Claviceps purpurea*, *Epichloë typhina*, *Sclerospora graminicola* Schröt., *Phyllachora graminis* Zuck., *Laestadia canificans* Sacc., *Ascochyta*

graminicola Sacc., *Septoria gracilis* Pass.. *Ophiobolus graminis* Sacc. und verschiedene *Pleospora-* und *Helminthosporium*-Arten.

Leeke (Neubabelsberg).

Hartley, C., The blights of Coniferous nursery stock (U. S. Dept. Agric. Bull. 44 [12. Dec. 1913] 21 pp.).

A discussion of non-parasitic nursery diseases occupies the larger part of the publication. Damping-off diseases are characterized as parasitic diseases of seedlings less than two months old, and are only briefly mentioned.

„Blight" is a serious thing in American nurseries; sometimes almost the entire stock of one or more species of conifers is lost from this source. The different types of blight are given as follows:

Sun scorch, which is the commonest and most serious in most nurseries, and is due to leaf transpiration in excess of root absorption. In one instance 70 % of all 2-yr. seedlings of *Pinus divaricata* and *P. sylvestris* were lost at Halsey, Nebraska. In serious cases seedlings of all ages are killed outright; where less serious the tips of plants, or the lower needles, may be first affected. Attacks may be sudden in dry hot weather, when dead needles usually fall within a month. The absorbing portions of the roots die at the same time, or before, the tops.

Hot dry winds, sandy soil and crowded stands favor the disease, and species like *Picea excelsa* and *Pseudotsuga taxifolia*, which normally inhabit moist soil, suffer most, while such species as *Pinus ponderosa* from Rocky Mt. seed are more resistant. Frequent and heavy watering, coupled with partial shading (about one-half), entirely prevents the trouble. Soil samples taken at a depth of 2 to 11 inches from blighted areas showed about 30 % less water than in unaffected areas, the average wilting coefficient at Halsey, Nebraska, according to the Briggs-Shantz method, being 3,6 %.

Winter-killing. This is understood to mean death due to excessive transpiration while the soil is frozen. The sudden warm winter and spring winds of the west, known as „chinook' winds, are a frequent cause. The effect in the nursery is similar to sun-scorch, except that the trouble is worse in open stands. The remedy is protection by windbreaks and the judicious application of straw mulches.

Frost injury. This is due to the formation of ice crystals in unripenend tissue, also possibly to the injury of growing roots by early freezing of the soil. Careful mulching should prevent the latter, while danger from late spring frosts may be met by shading, sowing susceptible species, like *Pseudotsuga taxifolia* and *Pinus divaricata*, on high ground, and possibly by the use of heaters or temporary night mulches.

Ebermayer's blight. In Germany this is said to occur on heavy soils which are not frozen but are too cold for normal root absorption. It is not common in the United States.

Needle-cast (Schüttekrankheit), due to *Lophodermium pinastri* is stated not to occur in American nurseries, but is to be guarded against in the future, especially in moist localities. *Lophodermium brachysporum* has already been reported from White Pine in the United States.

Needle blight. *Pestalozzia funerea* is very common on dead conifer needles in the United States, but attempts to artificially infect

1-yr. *Pinus Strobus* and injured green shoots of *Thuya occidentalis* were negative, while 1-mo. needles of *Pinus ponderosa* were attacked. Spraying before infection should prevent injury.

Root rots. *Rhizoctonia* sp. (*Corticium vagum* B. et C.?), which causes damping-off in young seedlings, may continue to rot the roots up to an age of 5 to 9 weeks; however, in stock over 2 months old root rot is not serious.

Stem girdle. This occurs in several states on 2 to 3-yr. conifers and also hardwoods. The disease is very similar to the „Einschnürungskrankheit" of Europe, but proof that *Pestalozzia Hartigii* is the cause is lacking. Remedial measures consist in the destruction of all diseased material.

Mulch injury. Heavy losses, while the mulch is on the beds or just after it is removed, sometimes occur. The immediate cause is unknown. Light mulching is recommended, and then only where absolutely necessary.

Red Cedar blight. In western nurseries a blight of *Juniperus virginiana* and *J. scopulorum* whose cause is unknown has become very serious.

Grub injury to the roots of nursery stock is also reported.

HUMPHREY (Madison, Wisc).

BRIOSI, G., Rassegna crittogamica dell'anno 1912, con notizie sulle malattie delle Leguminose da seme dovute a parassiti vegetali (Atti Istit. Bot. Univ. di Pavia 1913, **15**, ser. 2ª, 242—273).

L'année 1912 a été en Italie, favorable au développement des infections cryptogamiques; parmi les plus répandues on peut noter: le Mildiou, l'*Oidium* et l'antracnose de la Vigne; le pietin ou maladie du pied, la rouille et le charbon du blé, la tavelure des Pommiers et Poiriers, la rouille grillagée du Poirier (due au *Gymnosporangium Sabinae*), le Mildiou des Tomates, le *Plasmopara cubensis* qui dans plusieurs localités a détruit totalement la récolte des Melons, le *Gnomonia veneta* qui, spécialement en Lombardie et Piemont, a fortement envahi les Platanes, le *Phyllosticta maculiformis* et la *maladie de l'encre* des Châtaigniers, l'*Oidium* des Chênes, etc.

Les déterminations faites pendant l'année 1912 par le Laboratoire Cryptogamique de Pavie à disposition des Institutions spéciales, des particuliers, etc. somment à 2188, dont l'auteur donne une exposition sommaire. Il expose aussi les résultats des nombreuses expériences faites avec diverses fungicides et insecticides.

Dans cette rassegna, en outre, l'auteur grouppe et résume dans un chapitre spécial, rédigé sons une forme simple et pratique, les connaisances que l'on possède sur les maladies cryptogamiques des Haricots, des Fèves, des Pois, des Lentilles et du Pois chiche, et sur les méthodes de traitement qui les concernent. M. TURCONI (Pavia).

MONTEMARTINI, L., Alcune malattie nuove a rare osservate nel Laboratorio di Pathologia Vegetale di Milano (Riv. Patol. Veget. 1913, **26**, 204—210).

L'auteur signale et décrit: 1. Une maladie des Concombres, nouvelle pour l'Italie, due au *Cladosporium cucumerinum* ELL. et ARCH

qui pendant l'été 1912 a envahi les feuilles et les fruits des Concombres dans de nombreux jardins de la province de Milan en causant des dégâts importants. — 2. Taches des feuilles de l'*Iris* causées par le *Septoria Iridis* Mass. dans un jardin a Rome. — 3. Le *Botrytis vulgaris* parasite sur les feuilles de *Camellia*. — 4. Le *Cladosporium Pisi* parasite sur les gousses des Haricots. — 5. Un cas de parasitisme d'occasion observé a Montubeccaria depuis deux ans sous une plante de Chêne fortement envahie par *Fumago vagans*. De cette plante le champignon s'était répandu sur la portion d'une haie, formée de Ronces, Pruniers et Ornes, qui se trouvait sous le Chêne tandis que ces mêmes plantes dans toute la restante partie de la haie étaient parfaitement indemnes de fumagine.

M. Turconi (Pavia).

Elenkin, A. A. und **Ohl, I. A.,** Über Krankheiten der cultivierten und wildwachsenden Pflanzen, gesammelt im Sommer 1912 an der Küste des Schwarzen Meeres, besonders in der Umgegend von Gagry (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1912, **6**, H. 5/6, 77—112; 10 Fig.; — 1913, **7**, H. 1/2, 4—42; 8 Fig.). — [Russisch.]

Das Material für diese Arbeit wurde von A. Elenkin und V. Savič im Kaukasus gesammelt. Im ersten Teil werden 44 Arten Pilze, meist Fungi imperfecti aufgezählt. Als neue Art wird beschrieben *Pestalozzia malorum* E. et Ohl, auf Apfelbaumblättern; die Verff. meinen, daß dieser Pilz, ebenso wie *P. Hartigii*, *P. disseminata* u. a., wegen der Bildung von Pseudopycniden, vielleicht besser in eine neue Gattung *Pseudopestalozzia* (aus der Gruppe *Pseudophaerioideae* v. Höhnel) gestellt werden könnte. *Cercospora depazeoides* Sacc. var. *gagrensis* n. var. unterscheidet sich durch kürzere Conidienträger und längere Conidien von der typischen Form. Neue Namen: *Phyllosticta Allescheriana* E. et Ohl (= *Ph. Paulowniae* Allescher, non Sacc.), *Septogloeum ulmicolum* E. et Ohl (= *Phleospora ulm.* Allescher). Außerdem finden sich Bemerkungen und Abbildungen bei den Arten: *Marssonia truncatula*, *Coryneum foliicolum*, *Cylindrosporium castanicolum*.

Im zweiten Teil werden zuerst vier epiphylle Flechten genannt, darunter *Strigula caucasica* n. sp.; eine ausführliche Arbeit über diese Flechten wird in Aussicht gestellt. Es folgt dann die Aufzählung der tierischen Schädiger. Auf p. 19—35 wird die Verbreitung der Schädiger (nach den Nährpflanzen) im Gebiete und ihre Bekämpfung behandelt. Den Schluß bildet ein Literaturverzeichnis.

W. Tranzschel (St. Petersburg).

Granato, L., As molestias e os parasitas do arroz (Bol. Agricult., São Paulo 1913, **14**a, Nr. 1, 1—17).

Zusammenstellung der bisher beschriebenen Krankheiten der Reispflanze. Anhangsweise gibt Verf. eine kurze Mitteilung von A. Hempel über Vorkommnisse von Reisschädlingen im Staate São Paulo. Demnach wurden hier die Pilze: *Piricularia Oryzae* oder *P. grisea*, eine *Alternaria*, eine *Tilletia* und *Septoria Oryzae* beobachtet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Matouschek, F., Erkrankungen der Culturpflanzen in Böhmen (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1912, **22**, 468—470).

Im Jahre 1910 traten nach Bubák besonders stark auf *Tilletia Secalis* auf Roggen, *Cladosporium graminum* auf Roggen und Weizen, *Fusarium nivale* oft so stark, daß die Winterung durch andere Culturen ersetzt werden mußte. *Rhizoctonia violacea* auf Zuckerrüben breitet sich immer mehr aus. *Cercospora beticola* verursachte in einem Falle große Ernteausfälle. *Phytophtora* vernichtete in vielen Gegenden die frühreifen Sorten.

Im Jahre 1909 fand Uzel einen durch Bacterien verursachten Wurzelbrand an Rüben und eine wohl neue Krankheit, darin bestehend, daß auf den Blattstielen dunkle Punkte und Striche auftreten, deren Zellen mit Bacterien angefüllt waren. Derselbe Verf. beschreibt eine Bacterienkrankheit an Kartoffeln, die eine vollständige Fäule der Knollen verursacht. W. Fischer (Bromberg).

Lindfors, Th., Aufzeichnungen über parasitische Pilze in Lule Lappmark (Svensk Botan. Tidskr. 1913, **7**, H. 1, 39—57).

Notizen über parasitische, in Schwedisch Lappland beobachtete Pilze. In das Verzeichnis sind außer der Ausbeute des Verf. auch die von Wichura und Lagerheim gesammelten Arten aufgenommen worden.

Von allgemeinem Interesse erscheint mir die Feststellung des Verf., daß von der ganzen Rostpilzflora Lapplands (mit Ausnahme der isolierten Aecidienformen) die Microformen 28,5 %, die Micro- und Leptoformen zusammen 36 % ausmachen. Für die Gattung *Puccinia* sind die entsprechenden Ziffern 47 und 56 %. Als Vergleich dazu wird das Verhältnis dieser Formen für Finnland angegeben: Rostpilze: 14 % Micro, 20 % Micro und Lepto; *Puccinia*: 23 % Micro, 33 % Micro und Lepto. Verf. bestätigt also die Angabe mehrerer Autoren, daß der Polymorphismus der *Uredineen* von klimatischen Factoren beeinflußt wird und daß besonders die Microformen als charakteristisch für das arctisch-alpine Klima betrachtet werden können.

Ferner sei darauf hingewiesen, daß auch nicht eine einzige wirkliche Autoform gefunden wurde. *Uromyces Acetosae* und *Puccinia Mulgedii*, welche an anderen Orten als typische Autoformen auftreten, haben in Lappland die Tendenz, zu Opsisformen überzugehen. In der Unterdrückung der Uredogeneration kann man eine Anpassung an die Kürze der Vegetationsperiode sehen.

Verf. berichtet über 10 *Peronosporineae,* 1 *Chytridinea,* 5 *Protodiscineae,* 2 *Phacidineae,* 6 *Perisporiineae,* 4 *Pyrenomycetineae*, 10 *Ustilagineae*, 59 *Uredineae*, 4 *Exobasidiineae*, 3 *Sphaeropsidales,* 2 *Melanconiales,* 6 *Hyphomycetes.*

Eine neue Art, *Melampsora lapponum* auf Salix lapponum, wird beschrieben und abgebildet, ferner ist eine Figur von *Exobasidium Oxycocci* gegeben. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bondarzew, A., Ein neuer Parasit *Gloeosporium polystigmicolum* auf *Polystigma rubrum* (Bull. Jard. Imp. Botan. St. Pétersbourg 1913, **13**, 59—64; 1 Taf., 2 Textabb.). — [Russisch mit deutsch. Résume].

Verf. fand auf den Stromas von *Polystigma rubrum* an Pflaumenbäumen im Gouvernement Kursk diesen Parasiten, welcher das Vertrocknen und das Ausfallen der Polster verursucht. Der Bau des Fruchtlagers ver-

ändert sich bisweilen, indem das Conidienlager von Wänden aus prosoplectenchymatischem Gewebe umgeben ist und hierdurch an das von Bubák auf *Roestelia penicillata* beschriebene *Gloeosporium roestoliaecolum* Bub. et Serebr. erinnert. Eine genaue Diagnose in russischer und deutscher Sprache, sowie eine Tafel guter Abbildungen sind der Abhandlung beigefügt. F. Bucholtz (Riga).

Jaczewski, A. v., Bestimmungsbuch der Pilze [= Opredelijel gribof]. 2. erweiterte und umgearbeitete Ausgabe. Bd. I: Vollständige Pilze. Mit 1 farb. Tafel u. 610 photogr. Abbild. u. Zeichnungen. Zusammengest. v. G. Dorogin. (St. Petersburg 1913, 934 pp.) — [Russisch.]

Das Erscheinen dieses umfangreichen Bestimmungsbuches der Pilze bildet für die mycologische Erforschung Rußlands ein Ereignis von besonderer Bedeutung, da ein derartiges Werk, auf russische Verhältnisse zugeschnitten und in russischer Sprache verfaßt, bisher gar nicht vorhanden war und die russischen Mycologen fast ausschließlich die ausländische Literatur benutzen mußten. Der soeben erschienene erste Teil des Werkes enthält, außer einer allgemeinen Einleitung über die Pilze und über die mycologische Forschung in Rußland, Bestimmungstabellen der „Vollständigen Pilze“. In einem demnächst erscheinenden zweiten Bande sollen noch die Fungi imperfecti behandelt und eine Aufzählung der bisher bekannten Pilzparasiten und deren Wirtspflanzen gegeben werden. Reichlich beigefügte Abbildungen erleichtern dem Anfänger das Bestimmen. Bei der Größe des russisches Reiches und dem besonderen Pilzreichtum gewisser Gegenden desselben mußte natürlich von einer erschöpfenden Behandlung aller bisher gefundenen Arten abgesehen und eine bestimmte Auswahl getroffen werden. Nichtsdestoweniger sind im vorliegenden Werke 590 Gattungen und ca. 6000 Arten für Rußland angeführt worden, so daß auch nichtrussische Botaniker über das Vorkommen der betreffenden Pilzarten in Osteuropa aus diesem Werke werden schöpfen können.

Was die Classification der Pilze anbelangt, so finden wir einige Abweichungen von den üblichen Pilzsystemen. Abgesehen von den Schleimpilzen zerfallen die Pilze nach Jaczewski in 4 Classen: *Mycochytridineae*, *Phycomycetes*, *Mesomycetes* und *Mycomycetes*. Zur ersten verhältnismäßig kleinen Classe sind außer den Monolpidiaceen und Merolpidiaceen auch die Plasmodiophoraceen gezogen worden. Die *Phycomycetes* weisen den üblichen Bestand auf. Die Brefeldsche Classe der Mesomyceten erscheint stark modificiert. Da die *Hemibasidii* (Brandpilze) zu den Basidiomyceten in die Classe der Mycomyceten aufgenommen sind, so verbleibt nur ein spärlicher Rest von meist schlecht untersuchten Formen übrig, welcher wohl kaum die Aufstellung einer besonderen Classe rechtfertigt. Die *Mycomycetes* zerfallen wie üblich in Ascomyceten und Basidiomyceten. Bei ersteren wäre zu vermerken die Einteilung der fruchtkörperbildenden Formen in nur 3 Unterordnungen: der Plectascineen, der Pyrenomyceten und der Discomyceten. Die Pyrenomyceten umschließen demnach auch die Tuberineen, was nach Meinung des Referenten dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr entspricht. Bei den Basidiomyceten ist die übliche Einteilung der *Carpobasidii* in Hymenomyceten und Gastromyceten ver-

schwunden. Letztere sind in *Hemiacegiocarpineae (Secotiaceae, Phallaceae, Clathraceae)*, *Angiocarpineae (Hysterangiaceae, Hymenogastraceae, Lycoperdineae, Nidulariaceae)* und *Plectobasidineae* (in bisherigem Sinne) getrennt worden. Ein genaues Register beschließt den Band.

F. Bucholtz (Riga).

Ohl, I. A., Über einen neuen auf cultiviertem *Eremurus* parasitierenden Pilz (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1913, **7**, Nr. 1/2, 50—52; 3 Fig.). — [Russisch.]

Verf. beschreibt und bildet ab eine neue *Rhabdospora*-Art, *Rh. Eremuri* Ohl, welche im Gouvernement Moskau auf lebenden Stengeln von cultiviertem *Eremurus* sp. sich entwickelt hat.

W. Tranzschel (St. Petersburg).

Hesler, L. R., *Physalospora Cydoniae* (Phytopath. 1913, **3**, H. 6, 290—295).

Um die höhere Fruchtform zu *Sphaeropsis malorum* Berk. zu finden, hat Verf. inficierte Blätter im Freien überwintern lassen, ohne dadurch den erwünschten Erfolg zu erzielen. Zufällig fand er dann auf Apfelzweigen, die von *Sphaeropsis* befallen waren, unreife Perithecien, die in feuchter Kammer noch völlig ausreiften. Es gelang aus den Ascosporen Reinculturen zu gewinnen, in denen auf Haferagar auch Pycniden gebildet wurden. Die Pycniden glichen denen von *Sphaeropsis* und Infectionsversuche, die mit den aus Ascosporen gewonnenen Culturen ausgeführt wurden, hatten ein positives Ergebnis. — An *Hamamelis virginiana* fand Verf. einen Ascomyceten, der in Cultur genommen wurde und ebenfalls *Sphaeropsis*-Pycniden lieferte. Auf Grund eingehender Untersuchungen glaubt Verf., daß der von ihm untersuchte Ascomycet zur Gattung *Physalospora* gehört; am meisten scheint er mit *P. Cydoniae* Arn. übereinzustimmen.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Dale, E., On the fungi of the soil. I. Sandy soil (Annal. Mycol. 1912, **10**, 452—477; 6 Taf.).

Aus Proben zweier sandiger, saurer, lange Jahre mit Ammonsulfat gedüngter Ackerböden (der eine außerdem gekalkt) versuchte Verfasserin die microscopischen Pilze unter Zuhilfenahme von Würze- und Most-Gelatine-Platten zu isolieren und unter Assistenz verschiedener Fachgenossen zu bestimmen. Den Anfang solcher Arbeiten, welche speciell die Pilzflora des Bodens berücksichtigen, machte meines Wissens Adametz 1886 mit seiner Untersuchung über die Pilze der Ackerkrume, — man darf sie auch heute noch in mancher Beziehung vorbildlich nennen —, mit dieser Frage haben sich dann nach Oudemans und Koning neuerdings verschiedene Untersucher beschäftigt (Goddard, Beckwith, Seaver u. Clark, Jensen, Perotti, insbesondere auch Hagem), es liegt da also schon mancherlei Material vor. Ein Übelstand bleibt die einigen dieser Arbeiten — so auch der vorliegenden — anhaftende Unsicherheit mancher Speciesbestimmungen. Von gegen 40 Pilzformen konnten neben den von Lendner revidierten *Mucorineen* (9 Species) hier nur ca. 14 einigermaßen sichergestellt werden, was den Wert der Arbeit etwas beeinträchtigen muß. So sind selbst der schwarze wie der weiße *Aspergillus*, für die Größenmaße nicht gegeben werden, hinsichtlich ihrer Species-

zugehörigkeit nicht völlig einwandfrei. Neben diesen beiden (*Aspergillus niger*, *A. candidus*) wird noch *A. repens* angeführt, von *Mucorineen:*

Mucor rufescens A. Fisch., *M. Ramannianus* A. Moell., *M. Mucedo* L., *M. racemosus* Fres., *M. circinelloides* v. Tgh., *M. sphaerocarpus* Hag., *M. plumbeus* Bon. (= *M. spinosus* v. Tgh.), *Rhizopus arrhizus* A. Fisch., *Absidia Orchidis* Hag.

Keine der gefundenen 6 grünen *Penicillium*-Arten war mit Bestimmtheit unterzubringen, sicher zu stehen scheinen dagegen: *Fusarium Solani* — *Botrytis cinerea* — *Trichothecium roseum* und je eine Species von *Verticillium*, *Nematogonum*, *Stemphylium*, *Macrosporium*, *Alternaria*, *Cladosporium* (2).

Von diesen sind *Mucor Mucedo*, *M. racemosus*, *M. stolonifer* (ist wohl der *Rhizopus arrhizus* der Verf.?), *Aspergillus glaucus*, *Penicillium* schon von Adametz im Boden gefunden. Diese drei *Mucorineen* sind (neben *M. plumbeus)* auch Hagem bei seinen umfassenden Studien über die Erdboden-*Mucorineen* häufig begegnet, mit Ausnahme von *M. rufescens* (dessen Beschreibung bei der Verf. aber nicht mit der Fischerschen Diagnose übereinstimmt) führt derselbe sämtliche von Verf. genannten Arten auf, mit den Lendnerschen zusammen nicht weniger als 27 Species.

Über die relative Häufigkeit der einzelnen Pilze macht Verf. keine Angaben, Keimzählungen nach Art der Hagemschen sorgfältigen Ermittlungen sind nicht ausgeführt worden; im ganzen constatiert die Arbeit nur das Vorkommen einer Zahl von Pilzen in dem untersuchten Boden.

Ein in allen Punkten zutreffendes Bild der Pilzflora eines Bodens wird man natürlich erst erhalten, wenn nicht nur bei Zimmertemperatur mit Gelatineplatten, sondern auch bei höheren wie niederen Wärmegraden, auf anderen Substraten usw. gearbeitet wird. Die morphologische Characterisierung der von Verf. gefundenen Pilze ist in der Regel nicht sehr eingehend, sonstige Angaben bringen meist Bekanntes, so z. B. die Feststellung, daß *Aspergillus repens (= A. glaucus)* und *Mucor Mucedo* die Gelatine nicht oder nur träge verflüssigen, was übrigens von den besonderen Bedingungen abhängt, auch nur für die ersten Wochen der Culturdauer gilt. Die Abbildungen betreffen bekannte Arten. Wehmer.

Rübel, E., Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes. (Englers Bot. Jahrb., **47**, 1—2; 1912, 3—4. — Separat bei W. Engelmann-Leipzig, 1912, 615 pp., 1 Karte, 1 Farbentaf., 58 Veget.-Bild., 20 Textfig.)

Diese Arbeit, welche zum ersten Male und auf Grund jahrelangen Sonderstudiums eine systematisch durchgeführte pflanzengeographische Bearbeitung des Berninagebietes bringt, verdient auch an dieser Stelle Beachtung. Teil I (S. 4—86) behandelt die ökologischen Factoren des Gebietes (Geographie, Klima und Geologie), Teil II. (S. 80—297) die Vegetation desselben (Pflanzengesellschaften, Formationen, Facies usw., verticale Gliederung der Vegetation, die geographischen Elemente der Alpenflora, Vergleiche der Flora von Nord- und Südseite, Berninabachtal mit Puschlav); Teil III (S, 297—546) gibt einen Überblick über die Flora des Berninagebietes (Standortskatalog). Dieser III. Teil ist auch von mycologischem Interesse, da er nicht nur die Gefäßpflanzen (1004 Arten), sondern auch die Moose (270 Arten), sowie die Flechten (118 Arten), die Pilze (192 Arten) und Algen (164 Arten) berücksichtigt.

III. Teil, 10. Kapitel, S. 493—502, *Lichenes* von G. Lindau.

Das Standortsverzeichnis nennt 118 Arten (darunter *Gyrophora anthracina* (Wulf) Kbr. fa. *glacialis* Lindau, nov. fa.), und zwar vorzüglich die höheren Flechten (Strauch- und Blattflechten) und nur wenige Krustenflechten (die Veröffentlichung dieser folgt später). Die Standorte selbst, die Art und Weise des Vorkommens und insbesondere die Höhenlagen der Fundorte (2200—2400 m) sind meist genau angegeben. Aus der einleitenden Übersicht, welche auch über die Geschichte der bisherigen lichenologischen Durchforschung des Gebietes und die diesbezügliche Literatur orientiert, ist folgendes bemerkenswert: Es dürfte kaum ein Hochgebiet der Alpen geben, in dem die Flechten so individuenreich auftreten, wie im Berninagebiet. Diesem Individuenreichtum steht aber eine merkliche Armut an Arten gegenüber (im Vergleich z. B. mit den Berner Alpen und Tirol). Als Ursachen für diese auffallende Erscheinung dürfte in erster Linie die während des ganzen Jahres herrschende außerordentliche Lufttrockenheit des Gebietes und weiterhin das — abgesehen von einigen eingestreuten Kalkinseln — überwiegende Vorherrschen von Urgestein (Silicatgesteinen) in Frage kommen. Eine Gliederung der Flechtenflora in Formationen stößt zurzeit noch auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Sicher ist, daß die Höhenlagen nur eine untergeordnete Rolle spielen; wohl aber dürften die klimatischen Factoren, vorzüglich die Wirkung des Windes und der Einfluß des Lichtes, für die Zusammensetzung der Flechtenflora maßgebend sein.

III. Teil, 11. Kapitel, S. 505—521, *Fungi*, von A. Volkart.

Die Aufzählung berücksichtigt 192 Arten meist parasitärer Pilze; auch hier finden sich genaue Angaben über die Wirtspflanzen und die sonstigen Fundumstände. Neu beschrieben und abgebildet werden folgende Arten: *Puccinia Rübelii* Volk., sp. nov., auf Blättern von *Ibla pinnata* L., *P. alpina* Fuck. nächstverwandt, *Venturia longisetosa* Volk., sp. nov., auf *Salix*-Blättern, nächstverwandt mit *V. chlorospora* (Ces.) Karst., *V. Braunii* Volk., sp. nov., auf Stengeln von *Bupleurum stellatum* L.; *Pyrenophora pileata* Volk., sp. nov., auf Blattresten von *Phyteuma hemisphaericum* L., *Gnomoniella Alnobetulae* Volk., spec. nov., auf faulenden Blättern von *Alnus viridis* (Chaix.) DC., *G. tubiformis* (Tode) Sacc. nahestehend, und *Phyllosticta interficiens* Volk., spec. nov., auf Blättern von *Doromicum Clussii* (All.) Tausch., der *Ph. Arnicae* (Fuck.) Allesch. nahestehend (= *Phyllosticta* spec. Volk. -- ohne Namen — in Ber. Deutsch. Bot. Ges. **21**, 1903, S. 481.)

Leeke (Neubabelsberg).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae, Ser. XIV. (Ann. Mycol. 1912, **10**, 310—322.)

I. Fungi ex Gallia, Abyssinia, Japonia, Mexico, Canada, America boreale et centrale. Aufzählung von 24 *Micromyceten*-Arten.

a) *Teleomycetae,* 5 Arten und 1 Form neu:

Zignoëlla Lortoniana auf *Crataegus Oxyacantha* Clessy (Frankreich),
Trabutia Conzattiana auf *Quercus* (Oaxaca, Mexico),
Rosellinia pulveracea f. *microspora* auf *Prunus Armeniaca* (Lyndonville N. J. Am. bor.),
Hypoxylon abyssinicum an faulenden Rinden (Abyssinia),
Polystigma Haraeanum auf *Phyllostachys* (Japon),
Helotium crastophilum auf faulenden Stengeln (Lyndonville N. J.).

b) *Deuteromycetae*, 18 Arten. Neu sind:

Phyllosticta Sapotae auf *Achras Sapota* (in insulis Bahama, Amer. bor.),
Stagonospora berberidina auf *Berberis vulgaris* und *Cylindrium strobilinum* = auf *Pinus resinosus* (Lyndonville N. J.),
Septoria Bonanseana auf *Erythrina* (Oaxaca, Mexico), — *Leptothyrium tumidulum* auf *Solidago rigida*,
Colleotrichum Vermicularia Sacc. et Dearn. auf *Bromus ciliatus*,
Marsonia Coronariae Sacc. et Dearn. auf *Pirus coronaria*,
Ovularia occulta Sacc. auf *Solidago rigida*, — *Acrotheca Dearnessiana* auf *Pirus melanocarpa*,
Cercospora microstigma auf *Carex laxiflora* (London, Ontario, Am. bor.),
Botrytis coccotrichoidea auf *Betula*, — *Meniospora Fairmanae*,
Coniosporium toruloides auf *Sedum* (Blue Mountain Lake, N. J. Am. bor.),
C. lavallense auf Stämmen von *Coniferae* (Genest pr. Laval Galliae),
C. punctiforme auf *Phyllostachys puberula* (Prov. Izu, Japonia).

II. Fungi ex Italia. Aufgezählt werden 29 Species.

a) *Teleomycetae*, 8 Arten. Neu sind:

Rosellinia romana auf *Ruscus aculeatus*, — *Diaporthe microplaca* auf *Lonicera sempervirens*,
Gloniopsis ambigua auf *Quercus*,
Roumegueria gangraena (Fr.) Sacc. n. nom. (Syn. *Phyllachora gangraena* (Fr.) Fuck.),
Neottiella subhirsuta (Schum.) Sacc. n. nom. (Syn. *Pyronema subhirsutum* (Schum.) Fuck.).

b) *Deuteromycetae*, 21 Arten. Neu sind:

Phyllosticta arnucina auf *Spiraea Aruncus*, — *Ph. ambigua* auf *Ficus rubiginosa*, — *Coniothyrium Persicae* Sacc. et Cub. auf *Persica vulgaris*, — *Hendersonia Buxi* Sacc. et Cub. auf *Buxus sempervirens*, — *Cladochaete* Sacc. n. gen. *Cl. setosa* (Wint.) Sacc. n. n. (Syn. *Chaetomium setosum* Wint., *Chaetomella lavallii* Mattir.), — *Diplodia Celottiana* auf *Vinca minor*, — *Diplodina rugosa* auf toten Stengeln von *Compositae*, — *Rhabdospora Absinthii* auf *Artemisia Absinthium*, — *Botrytis Melolonthae* auf *Melolontha vulgaris*, — *Monilia entomophila* an *Vespa gallica*, — *Torula Bantiana* an Gehirngeschwulst, — *Sphaeridium Cubonianum* an faulendem Holz von *Alnus glutinosa*, — *Graphium fissum* Preuss., subsp. **G. clavulatum* Sacc. auf verfaulten Stengeln, — *Sclerotium Tini* auf *Viburnum Tinus*.

M. Turconi.

Saccardo, P. A., Notae mycologicae, Series XVI (Ann. Myc. 1913, **11**, 312—325).

I. Fungi Japonici, Philippinenses et Boreali-Americani. — 40 *Micromyceten*-Arten, worunter hervorzuheben sind:

Haraea japonica Sacc. et Syd. n. gen. et n. sp. auf *Sasa paniculata*,
Hypoxylon coccinellum Sacc. sp. n. auf *Stirax* sp.,
Valsa minutula Sacc. sp. n. auf *Quercus* sp.,
Diatrype minoensis Sacc. sp. n. auf *Idesia polycarpa*,
D. japonica Sacc. sp. n. auf *Litsea glauca*,
D. microstroma var. *minor* Sacc. n. v. auf *Pirus sinensis*,
Rosellinia areolata Sacc. sp. n. auf *Fagus* sp.,
R. affinis Sacc. sp. n. auf *Litsea glauca*,
Actinopelte japonica Sacc. n. g. et n. sp. auf *Castanea vesca*,
Phyllosticta Siphonodontis Sacc. sp. n. auf *Siphonodon celastrineus*,
Ph. Graffiana Sacc. sp. n. auf *Dioscorea fasciculata*,
Macrophoma punctiformis Sacc. et Syd. sp. n. auf *Corypha umbraculifera*,
M. seriata Sacc. et Syd. sp. n. auf *Corypha umbraculifera*,
M. Brenckleana Sacc. et Syd. sp. n. auf *Salix longifolia*,
Fusicoccum dakotense Sacc. et Syd. sp. n. auf *Prunus virginiana*,
Traversoa excipuloides Sacc. et Syd. n. gen. et n. sp. auf toten Zweigen.
T. dothiorelloides Sacc. et Syd. sp. n. auf *Morus rubra*,
Coniothyrium Fuckelii f. *Zizyphi* Sacc. n. f. auf *Zizyphus vulgaris*,
Naemosphaera japonica Sacc. et Syd. sp. n. auf *Rhododendron indicum*,
Botryodiplodia anceps Sacc. et Syd. sp. n. auf *Morus alba*,
Diplodia Durionis Sacc. et Syd. sp. n. auf *Durio zibethinus*,
Stigmatomyces Bakeri Sacc. et Syd. n. g. et n. sp. auf *Dillenia* sp.,
Pestalozzia microspora var. *philippinensis* Sacc. et Syd. n. v. auf *Eugenia* sp.,
Coniosporium lineolaium Sacc. et Syd. sp. n. auf *Schizostachyum Blumei*,

Podosporium gigasporum Sacc. et Syd. sp. n. auf *Allaeanthus luzonicus*,
Aspergillus periconioides Sacc. sp. n. auf *Carica Papaya*,
Stigmella manilensis Sacc. sp. n. auf *Cassia Tora*,
Tubercularia versicolor var. *philippinensis* Sacc. n. v. auf *Leucaena glauca*.

II. Fungi Italici, Belgici et Austriaci. — 10 neue Arten und zwar:

Mucor cornealis V. Cavara et Sacc. in cornea oculari hominis,
M. muriperda Sacc. et Sinig. in *Mure masculo* var. *albina*,
Onygena Bommerae Rouss. et Sacc. in pennis et ossibus avium,
Macrophoma fomitalis Sacc. auf *Fomes fulvus*,
Fusicoccum Petrakeanum Sacc. auf *Sambucus nigra*,
Microdiplodia intermedia Sacc. auf *Lonicera tatarica*,
Botryodiplodia Rhois Sacc. et Petrak auf *Rhus typhina*,
Hendersonia Mori Sacc. et Vogl. auf *Morus alba*,
Dothichiza fallax Sacc. auf *Crataegus Oxyacantha*,
Oospora medoacensis Sacc. auf *Nicotiana Tabacum*.

III. Fungi Rhodienses. Aufgezählt werden 9 *Hymenomyceten* und 1 *Gasteromycet*. M. Turconi (Pavia).

Sydow, H. und **P.**, Beschreibungen neuer Pilze, II. (Ann. Mycol. 1912, **10**, H. 5, 437—444; 2 Abb.).

Fortsetzung der [in Ann. Mycol. **10**, H. 1, p. 33] begonnenen Aufzählung neuer Pilze. Die beschriebenen Arten gehören in die Gattungen *Albugo* (2), *Puccinia* (1), *Ravenelia* (5), *Physalospora* (1), *Leptosphaeria* (1), *Montagnella* (1), *Hysterostomella* (1), *Septoria* (4), *Leptothyrium* (1), *Melanconium* (1), *Stilbospora* (1), *Stigmina* (1), *Clasterosporium* (1), *Cercospora* (2). Leeke (Neubabelsberg).

Kaufmann, F., Die in Westpreußen gefundenen Pilze der Gattungen *Dermocybe, Myxacium, Hygrophorus* und *Nyctalis* (34. Bericht Westpreuß. Bot.-Zool.-Verein, Danzig 1912, 199—233).

Den verschiedenen Arbeiten, die uns Verf. als Erfolg einer 30jährigen Sammlertätigkeit in den gleichen Berichten schon über die Pilzflora Westpreußens gegeben hat (1908: *Boletinei,* 1909: *Russula* und *Russulina,* 1910: *Phlegmacium* und *Inoloma,* 1911: *Hydrocybe* und *Telamonia),* reiht sich nunmehr die vorliegende über die Gattungen *Dermocybe, Myxacium, Hygrophorus* und *Nyctalis* an. Bei jeder der beschriebenen Gattungen gibt Verf. Bestimmungsschlüssel, zumeist nach dem Hute, bei *Dermocybe* noch einen zweiten nach den Lamellen. Bei den einzelnen Arten folgt sodann eine genaue Beschreibung des gesamten Habitus, der Sporen, des Standorts, von Geruch, Geschmack und Giftigkeit sowie von beobachteten Abarten. Von der Gattung *Dermocybe* — bei Fries eine Untergattung von *Cortinarius* — fand Verf. 23 Arten im Gebiete; von *Myxacium* — ebenfalls *Cortinarius* bei Fries — 10 Arten. Mit den neueren Botanikern erhebt Verf. die Friesschen Untergattungen von *Hygrophorus: Hygrocybe, Camarophyllus* und *Limacium* ebenfalls zu selbständigen Gattungen und beschreibt von ihnen 11, bzw. 6, bzw. 14 Arten. Von der auf faulenden *Russula*-Arten wachsenden Gattung *Nyctalis* fand Verf. die beiden Arten *N. lycoperdoides* Bull. und *N. parasitica* Bull. Nachtragsweise zu einem der früheren Arbeiten werden noch als im Gebiete gefunden die beiden Arten *Phlegmacium latum* Pers. und *Phl. triumphans* Fr. gemeldet. W. Fischer (Bromberg).

Sobrado Maestro, César, Datos para la flora micológica gallega. (Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. **11**, 1911, 474—476.)

Fortsetzung der Liste galizischer Pilze.

Verf. nennt mit Angabe des Fundortes 5 *Clavaria*-Arten, *Thelephora laciniata*, *Hydnum cyathiforme*, *Corticium giganteum*, 2 *Boletus*-, 5 *Polyporus*-, 2 *Trametes*-Arten, *Lenzites flaccida*, *Physisporus radula*, *Amanita ovoidea*, *Lepiota granulosa*, *Armillaria mellea*, 4 *Cortinarius*-Arten, *Hypholoma hydrophilum*, 6 *Clitocybe*-Arten, *Paxillus lamellirugus*, 2 *Tricholoma*-Arten, *Hygrophorus irrigatus*, 4 *Mycena*-Arten, *Nolanea proletaria*, *Galera tenera*, 2 *Coprinus*-Arten, *Panaeolus campanulatus*, *Psathyrella caudata*, *Nyctalis parasitica*, 8 *Russula*-, 5 *Inocybe*-Arten, *Panus stypticus*, *Melanogaster variegatus?*, *Hymenogaster luteus*.

W. Herter (Tegel).

Fischer, Ed., Ein neuer *Astragalus* bewohnender *Uromyces* aus dem Wallis und einige andere Beobachtungen über die Walliser *Uredineen*-Flora (Bull. Soc. Murithienne 1914, Fasc. 38, 7 pp.; 1 Textabb.).

Verf. fand bei Leuk im Wallis auf *Astragalus monspessulanus* einen von *U. Astragali* (Opiz) Sacc. und *U. Jordianus* Bubák abweichenden *Uromyces*, den er *U. Klebahnii* nov. spec. nennt und von dem er Beschreibung und Abbildung der Uredo- und Teleutosporen gibt. — Neue Wirte sind für *Puccinia Absinthii* Dc. *Artemisia valesiaca*, für *P. Millefolii* Fuck. *Achillea nobilis*, neu für die Schweiz *Puccinia Echinopis* Dc. — Ferner werden kurz zusammenfassend die Resultate von Verfs. Untersuchungen über die Zugehörigkeit des *Aecidium Euphorbiae Gerardianae* zu *Uromyces caryophyllinus*, sowie über die Specialisation des letzteren und diejenige von *Puccinia Pulsatillae* resumiert.

Ed. Fischer.

Kaufmann, F., Pilze der Elbinger Umgegend (Jahresber. Preuß. Bot. Ver. 1911, 3—10 [in Schrift. d. Phys.-öcon. Gesellsch. 1912, **53**, H. 2]).

Gegen 1200 Arten größerer Pilze sind vom Verf. in der Umgebung von Elbing beobachtet worden; die Zahl der beobachteten Blütenpflanzen beträgt wenig über 800. Der Grund für diese große Artenzahl liegt in der — an Beispielen näher ausgeführten — fast unbegrenzten Verbreitungs- und Anpassungsfähigkeit der Pilze. Sehr bemerkenswerte Pilze sind die durch Mantel- und Lamellensporen ausgezeichneten *Nyctalis lycoperdoides* Bull. und *N. parasitica* Bull., die auf *Russula nigricans* bzw. *R. adusta* vom Verf. beobachtet wurden. Neue Funde sind *Phlegmacium latum* Pers., *Ph. triumphans*, *Dermocybe diabolica* Fries und *D. lucorum* Cooke (unter Rottannen am Blaubeerberg im Stagnitter Walde; in Deutschland bisher noch nie gefunden und in Rabenhorsts Cryptogamenflora auch nicht aufgeführt).

Schwierig ist häufig die Bestimmung der Arten, wie an Beispielen (*Myxacium*-, *Russula*- usw. Arten) gezeigt wird, wünschenswert ist die chemische Analyse sämtlicher Pilzarten.

Auf einer am 29. Sept. 1911 unternommenen Excursion nach Vogelsang bei Elbing wurden 80 namentlich aufgeführte Arten beobachtet.

Leeke (Neubabelsberg).

Bondarzew, A. S., Verzeichnis der im Sommer 1912 von A. A. Elenkin und V. P. Savič an Stämmen der Baumarten an der Küste des Schwarzen Meeres gesammelten Pilze (Bolězni Rastenij [= Journ. f. Pflanzenkrankh.], St. Petersburg 1912, **6**, H. 5/6, 112—119; 7 Textfig.). — [Russisch.]

Es werden 20 Pilze, meist *Polyporaceen*, aus dem Kaukasus aufgezählt. Abgebildet werden (nach Photographien) *Trametes hispida* Bagl., *Lenzites Reichardtii* Schulz. (beide neu für Rußland) und *L. tricolor* Fr. (neu für den Kaukasus). W. Tranzschel (St. Petersburg).

Bachmann, E., Der Thallus der Kalkflechten. II. Flechten mit *Chroolepus*-Gonidien (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1913, **31**, H. 1 [27. Febr.], 3—12; 1 Taf. — Vorl. Mitt.).

Während eines Aufenthaltes in der Schweiz fand Verf. auf dem Kalk des Leistkammes am Nordrand des Walensees und sodann am „Durchschlägi" am Wege von Amden nach dem Speer (Canton St. Gallen), einige Stellen mit einem goldgelben Geflecht von *Chroolepus*-Fäden bewachsen. Diese wiesen, microscopisch betrachtet, nichts Besonderes auf, waren aber, wie man schon mit bloßem Auge erkennen konnte, auch in den Kalk hineingewachsen und erfüllten ihn in Form von kleinsten kugeligen Nestern oder zarten verzweigten Fäden. Diese Fundstücke gaben den Ausgangspunkt für Untersuchungen, über die Verf. in Kürze berichtet und deren Ergebnisse er in folgende Sätze zusammenfaßt:

1. Die *Chroolepus*-Zellen sind imstande, Kalk selbständig aufzulösen.
2. Sobald sie von den Hyphen erfaßt worden sind, beginnen sie lebhafter zu werden, zum Teil hefeartig zu sprossen und nehmen dabei oft sehr bizarre Formen an.
3. Dadurch und durch das Wachstum der Hyphen wird der Kalk schwammartig durchlöchert und erlangt infolgedessen die Fähigkeit, die atmosphärische Feuchtigkeit reichlicher aufzunehmen und länger festzuhalten.
4. Infolge ihres Spitzenwachstums haben die *Chroolepus*-Fäden die Neigung, mehr oder weniger tief in die Rhizoidzone hineinzuwachsen und einen homöomeren Thallus zu bilden.
5. Die Gonidien können von den Hyphen auch passiv kalkeinwärts verschleppt werden. Leeke (Neubabelsberg).

Zschacke, H., Die mitteleuropäischen *Verrucariaceen,* I. (Hedwigia 1913, **54**, H. 3/4, 183—198; 1 Taf.).

Im vorliegenden Teile wird nur die Gattung *Staurothele* (Norm.) Th. Fries nach Art einer Monographie behandelt. Im Tribus *Oligosporae* finden wir folgende neue Arten und Formen verzeichnet: *Staurothele viridis* (auf überfluteten Tiefengesteinen im Harz, Involucrellum sehr zart, nur wenig ausgedehnt, Rindenschicht aus farblosen Hyphen gebildet), *Staurothele Hazslinszkyi* (Körb.) Stein. f. n. *hercynica* (Harz, auf Grünstein, braunvioletter Thallus). *Verrucaria fuscocuprea* Nyl. 1874 wird *Staurothele fuscocuprea* (Nyl.) Zsch. genannt, *Lecanora cervina* var. *protuberans* Schaer 1840 = *Staurothele clopima* (Ach.) Wain. f. *protuberans* (Schaer) Zsch.; *Stigmatomma catalepta* Körb. und *St. spadiceum* Körb. = *Staurothele catalepta* und f. *spadicea.* Im Tribus *Pleiosporae* sind keine neuen Formen angegeben.

Die entworfene Gruppierung der Gattung *Staurothele* ist folgende:

I. Oligosporae (1—2 Sporen im Ascus).
  A. *Sphaeromphale* Stein 1879.
    1. Perithecien vom Thallus ± überkleidet.
      Gesamtart: *Staurothele fissa.*
        a) Mit kugeligen Hymenialconidien.
          1′. Mit braunen Sporen (*St. fissa* [Tayl.] Wain., *St. viridis* Zsch.).
          2′. Mit wasserhellen Sporen (*St. Hagslinszkyi* [Körb.] Stein.).
        b) Mit stäbchenförmigen Hymenialconidien (*St. fuscocuprea* [Nyl.], *St. clopimoides* [Anzi] Stein.).
    2. Perithecien vom Thallus nicht überkleidet.
      a) Mit eingesenkten Perithecien.
        Gesamtart: *Staurothele clopima* (Ach.) Wain.
          1′. Mit stäbchenförmigen Hymenialconidien (*St. clopima*),
          2′. Mit kugeligen Hymenialconidien (*St. catalepta* [Körb.]).
      b) Mit aufsitzenden Perithecien (*St. rufa* [Mass.] Th. Fr.).
  B. Binaria (Thallus endolithisch, grau, Sporen wasserhell, zuletzt rötlich oder bräunlich) (*St. orbicularis* [Mass.] Stein. 1910).
II. Pleiosporae (4—8 Sporen im Schlauche).
  A. Immersae (Kalkbewohner mit endolithischem Thallus und ganz eingesenktem Perithecium).
    1. Mit kugeligen Hymenialconidien.
      a) Perithecien mittelgroß, ± 0,5 mm im Durchmesser.
        Gesamtart: *Staurothele immersa* [Bagl.] Th. Fr. (*St. immersa*, *St. caesia* [Arn.] Th. Fr.).
      b) Perithecien klein, 0,2 mm im Durchmesser (*St. rupifraga* [Mass.]).
    2. Mit stäbchenförmigen Hymenialconidien (*St. baccilligera* [Arn.]).
  B. Emersae (halbeingesenkte oder aufsitzende Perithecien).
    1. Mit kugeligen Hymenialconidien (*St. solvens* [Anzi]),
    2. Mit stäbchenförmigen Hymenialconidien.
      a) Perithecien halbeingesenkt (*St. rugulosa* [Mass.], *St. ventosa* [Mass.]),
      b) Perithecien aufsitzend (*St. hymenogonia* [Nyl.], *St. succedens* [Rehm]).

Die Tafel bringt Schnitte durch die Perithecien der genannten Arten, auch Sporenbilder. Die Diagnosen sind genau (deutsch), die Arbeit ist als eine wichtige systematische zu begrüßen. Matouschek (Wien).

Literatur.

1. Morphologie, Biologie, Entwicklungsgeschichte.

Fischer, Ed., Lassen sich aus dem Vorkommen gleicher oder verwandter Parasiten auf verschiedenen Wirten Rückschlüsse auf die Verwandtschaft der letzteren ziehen? (Zool. Anz. 1914, **43**, Nr. 11, 487—490).

Fraser, W. P., Notes on *Uredinopsis mirabilis* and other Rusts (Mycologia 1914, **6**, H. 1 [Jan.], 25—28).

Guilliermond, A., Nouvelles observations sur le chondriome de l'asque de *Pustularia vesiculosa.* Evolution du chondriome pendant les mitoses et la formation des spores (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75**, 646—649).

Harper, R. A. and **Dodge, B. O.,** The formation of the Capillitium in certain *Myxomycetes* (Annals of Botany 1914, **28**, Nr. 109 [Jan.], 1—18; 2 pl.).

Klebahn, H., Beobachtungen über Pleophagie und über Teleutosporenkeimung bei Rostpilzen (Jahresber. Vereinig. Angew. Bot. 1913, **11**, [Febr. 1914], 55—59). — S. auch unter **3**!

Martin, Ch. Ed., Notes mycologiques. 1. Combien les basides de *Psalliota campestris* portent-elles de spores? 2. L'espèce *Inocybe rimosa* Bull. a-t-elle des cystides? (Bull. Soc. Botan. Genève, 1913, **5**, 2. Ser., 277—280; 1 Textfig.)

Van Bambeke, C., A propos du polymorphisme de *Ganoderma lucidum* (Leys) (Bull Soc. Roy. Bot. de Belgique 1913, **52**, 127—133; 1 tab).

2. Physiologie, Chemie.

Blakeslee, A. F. and **Gortner, R. A.,** The non-development of cytolytic sera following the intravenous injection of Mould spores (Science, N. S. 1913, **38**, 674—675 [7. Nov.]).

Blaauw, A. H., De primäre photogroeireactie en de vorzaak der positieve krommingen van *Phycomyces nitens* (Versl. K. Akad. Wetensch. Amsterdam 1913, 706—719).

Chapman, Christine and **Etheridge, W. C.,** Influence of certain organic substances upon the secretion of diastase by various fungi (Science, N. S. 1913, **38**, 675, [7. Nov.]).

Condelli, S., Gli antisettici organici attaccati dai microrganismi (Staz. Sperim. Agrar. Ital. 1914, **47**, 85—94).

Durandard, M., La présure du *Rhizopus nigricans* (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 4 [26 Janv.], 270—272).

Dox, A. W., Autolysis of Mold cultures, II. Influence of exhaustion of the medium upon the rate of autolysis of *Aspergillus niger* (Journ. Biolog. Chem. 1914, **16**, Nr. 4 [Jan.], 481—484).

— and **Ruth, W. E.,** Cleavage of benzoylalanine by Mold enzymes (Science, N. S. 1913, **38**, 675 [7. Nov.]).

— — Cleavage of benzoylanine and acetylglycine by Mold enzymes (Biochem. Bull. 1913, **3**, Nr. 9 [Oct.], 23—25).

Euler, H. und **Cramér, H.,** Über die Anpassung von Microorganismen an Gifte (Biochem. Ztschr. 1914, **60**, H. 1 [14. Febr.], 25—31).

— Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme, X. Mitt.: Einfluß von Temperatur und Luftabschluß auf die Invertasebildung (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **89**, H. 4 [13. Febr.], 272—278).

Friedrichs, O. v., Verhalten der Stärkedextrine gegen einige Hefearten (Ark. f. Kemi, Min. Geol. 1914, **5**, Nr. 5 [23. Febr.], 14 pp.).

— Zur Kenntnis der synthetischen Isomaltose (Ibid., Nr. 4 [26. Febr.], 13 pp.). — [*Aspergillus;* Hefen.]

Goupil, R., Recherches sur les matières grasses formées par l'*Amylomyces Rouxii* (Compt. Rend. Acad. Sc. 1914, **158**, Nr. 7 [16 Févr.], 522—525).

Gortner, R. A. and **Blakeslee, A. F.,** The occurrence of a toxin in the Bread mold, *Rhizopus nigricans* (Science, N. S. 1913, **38**, 675, [7. Nov.]).

Huss, H., Zur Kenntnis der biologischen Zersetzung von Arsenverbindungen (Ztschr. Hyg. u. Infect.-Krankh. 1914, **76**, [15. Jan.], 361—406).

Lebedew, A. v., Über den Mechanismus der alcoholischen Gärung. III. Zellenfreie Gärung der Polyoxycarbonsäuren (Ber. D. Chem. Gesellsch. 1914, **47**, Nr. 4 [7. März], 660—672).

Martini, M. et **Déribéré-Desgardes, P.,** Sur quelques propriétés chromogènes d'un *Penicillium* (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75**, 705—706).

Michaelis, L. und **Rona, P.,** Die Wirkungsbedingungen der Maltase aus Bierhefe. III. Über Natur der verschiedenartigen Hemmungen der Fermentwirkungen (Biochem. Ztsch. 1914, **60**, H. 1 [14. Febr.], 62—78).

— und **Pechstein, H.,** Über die verschiedenartige Natur der Hemmungen der Invertasewirkung (Ibid., **60**, H. 1, 79—90).

Namyslowski, B., Über unbekannte halophile Microorganismen aus dem Innern des Salzbergwerkes Wieliczca (Bull. Intern. Acad. Sc. Cracowie 1913, Sér. B, Nr. 3/4, B, 88—104; 2 Taf.)

Neidig, R. E., Polyatomic alcohols as sources of carbon for Molds (Science, N. S. 1913, **38**, 675 [7. Nov.]).

Neville, A., Das Hefefett (Biochem. Journ. 1913, **7** [July], 341—348).

Sartory, A. et **Gimel, G.,** Pouvoir antiseptique du perborate de soude associé á l'iodure de potassium en présence de l'eau (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75**, 575, [15. juill.]).

Sullivan, M. X., The origin of certain organic soil constituents (Science, N. S. 1913, **38**, 414 [19. Sept.]).

— Some organic constituents of the culture solution and the mycelium of Molds from soil (Science, N. S. 1913, **38**, 678 [7. Nov.]).

Wierzschowski, J., Über die Einwirkung von Maltase auf Stärke (Bull. Intern. Acad. Sc. Cracowie 1913, Sér. A, Nr. 8, A, 522—528).

3. Systematik.

Butler, E. J., Notes on some Rusts in India (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 1 [Febr.], 76—82, 4 Fig.).

Dale, E., On the Fungi of the soil. Pt. II. Fungi from chalky soil, uncultivated mountain peat, and the „black earth" of the reclaimed fenland (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 1 [Febr.], 33—62; 5 Taf.).

Dietel, P., Über einige neue und bemerkenswerte Uredineen (Ibid. 83—88).

Grebelsky, F., Über die Stellung der Sporenlager der Uredineen und deren Wert als systematisches Merkmal (Verhandl. Schweizer. Naturf. Gesellsch., 96. Jahresvers. 1913 in Frauenfeld, II. Teil, 212—213).

Hollós, L., Kecskemét vidékének gombái [= Verzeichnis der Pilze von Kecskemét] (Math. Termész. Közlemén. Budapest 1913, **32**, 3, 1—179).

Jaap, O., Pilze bei Bad Nauheim in Oberhessen (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 1, 1—32).

Krieger, L. C. C., Observations on the use of Ridgways new color book. The color of the spores of *Volvaria speciosa* Fr. (Mycologia 1914, **3**, H. 1 [Jan.], 29—31).

Macku, J., Bestimmungsschlüssel böhmischer Pilze (1913, 156 pp.; 182 Fig). [Tschechisch].

Marloth, R., The Flora of South Africa (Vol. I, London 1913, 246 pp.; 66 pl.): XI. Eumycetes (Appendix: Lichenes; 20—37, 23 fig., 3 pl.).

Martin, Ch. Ed., Rapport sur l'herborisation mycologique au Col de Saxel (Hte-Savoie) (Bull. Soc. Botan. Genève, 2 Ser., 1913, **5**, 263—265).

Murrill, W. A., Illustrations of fungi — XVII (Mycologia 1914, **6**, H. 1 [Jan.], 1—4; 1 Taf.).

Schiffner, V., Zur Pilzflora von Tirol (Ber. Naturw.-Mediz. Ver. Innsbruck 1913, **34**, 1—51).

Seaver, F. J., A preliminary study of the genus *Lamprospora* (Mycologia 1914, **6**, H. 1 [Jan.], 5—24; 1 Taf.).

Staritz, R., Zweiter Beitrag zur Pilzkunde des Herzogtums Anhalt (Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1913, **55**, 55).

Sumstine, D. R., New or interesting fungi (Mycologia 1914, **6**, H. 1 [Jan.], 32—36; 2 Taf.).

Theissen, F., Über *Polystomella*, *Microcyclus* u. a. (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 1 [Febr.], 63—75, 2 Taf.).

Torrend, C., Troisième contribution pour l'étude des champignons de l'Ile de Madère (Broteria, Ser. Bot. 1913, **9**, 3, 165—181).

Woronichin, N. N., Beiträge zur Pilzflora des Bezirks Ssotschi (Arb. Gartenb.- u. Landwirtsch. Versuchsstat. Ssotschi; St. Petersburg 1914, 26 Abb. u. 7 Photogr. i. Text) — [Russisch.] — **Chatton** s. unter **4**!

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Anonymus, Americanischer Stachelbeermehltau (D. Obstbauztg. 1914, **60**, 16).

— Bekämpfung der Kohlhernie (Gartenwelt 1914, **18**, 96).

Anonymus, Black spot of Rose leaves (Agric. News 1914, **13**, Nr. 305 [3. Jan.], 14).

— Summary of information respecting plant diseases in 1913 (Ibid. Nr. 306 [17. Jan.], 30).

Appel, O., Das Auftreten und die Bekämpfung des Steinbrandes (Flugbl. Dtsch. Landw. Ges. Nr. 16; Beil. Mitt. D. Landw. Ges. 1913, Nr. 37; 3 Abb.).

Blaringhem, L., Sur la transmission héréditaire de la Rouille chez la Rose trémière [*Althea rosea*] (Compt. Rend. Acad. Sc. 1913, **157**, 1536—1538).

Blodgett, F. M., Experiments in the dusting and spraying of Apples (Cornell Agr. Exp. Stat. Bul. 340, 1914, 148—180).

Byl, P. A. v. d., The nature of fungi, with reference to the life-histories of some important parasites (Agric. Journ. Union of South Africa 1913, **6**, Nr. 6 [Dec.], 904—922; 25 fig.).

Chatton, E., *Coccidiascus Legeri* n. g., n. sp., levure ascosporée parasite des cellules intestinales de *Drosophila funebris* Fabr. (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75** [25. Juillet].

Chittenden, F. J., American Gooseberry Mildew (Journ. R. Hort. Soc. 1913, **39**, 373—378).

Chrestian, J. et **Maire, R.,** Une maladie cryptogamique du Trèfle d'Alexandrie (Rev. Phytopath. Appl. 1914, 125—129; 6 Fig.)

Eriksson, J. et **Hammarlund, C.,** Essais d'immunisation de la Rose trémière contre la maladie de la Rouille [*Puccinia Malvacearum* Mont.] (Compt. Rend. Acad. Sc. 1914, **158**, Nr. 6 [9 Févr.], 420—423).

Evans, J. B. P., Dik-root, club-root, or finger-and-toe [*Plasmodiophora Brassicae* Wor.] in South Africa (South African Agric. 1913, **6**, Nr. 1, 93—97; 2 Fig.).

Ewert, R., Erfolgreiche Bekämpfung des *Cronartium*-Rostes auf der Schwarzen Johannisbeere (Ztsch. f. Pflanzenkr. 1913, **23**, H. 8 [31. Dec.], 463—476; 2 Fig. — Jahresber. Ver. Angew. Bot. 1913, **11**, 30—31, [Febr. 1914]).

Gisevius, Schmidt und **Sack,** Ein Beitrag zu der *Fusarium*-Frage (Hess. Landw. Ztschr. 1913, Nr. 35, 609—611).

Haack, Der Kienzopf *(Peridermium Pini)* [Willd.] Kleb. (Ztschr. Forst- u. Jagdw. 1914, **46**, 3—46).

Harter, L. L., The foot-rot of the Sweet Potato (Journ. Agric. Reslarch, Washington 1913, **1**, Nr. 3 [Dec.], 251—274; 6 pl.).

Heald, F. D., Aerial galls of the Mesquite (Mycolog. 1914, **6**, Nr. 1, 37—38; 1 pl.).

— and **Studhalter, R. A.,** Preliminary note on Birds as carriers of the Chestnut blight fungus (Science, N. S. 1913, **38**, 278—280 [22. Aug.]).

Heinricher, E., Ein Hexenbesen auf *Juniperus communis* L. verursacht durch *Arceuthobium Oxycedri* (D. C.) M. Bieb. (Naturw. Ztschr. Forst- u. Landwirtsch. 1914, **12**, 36—39).

Istvánffi, Gy. v., Untersuchungen über den Falschen Mehltau [*Plasmopara viticola*] der Weinrebe (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1913, **23**, H. 8, 449—463).

Kiese, Der Mehltau (Rosen-Ztg. 1914, **26**, 14).

Klebahn, H., Culturversuche mit Rostpilzen, XV. Bericht [1912 u. 1913] (Ztschr. f. Pflanzenkrankh. 1914, **24**, 1—32).

Köck, G., Über Lehrbehelfe im Pflanzenschutzunterrichte (Land- u. Forstw. Unterrichtsztg. Ackerbaumin. 1913, **27**, H. 3/4, S.-A. 7 pp., 4 Abb.).

Lind, J. og **Rostrup, S.,** Maadnedlige Oversigter over Sygdomme hos Landbrugets| Culturplanter [Monatliche Übersichten über Krankheiten der landwirtschaftlichen Culturpflanzen] (Lingby 1913, 28 pp.).

Maffei, L., Una nuova malattia della *Gerbera* (Boll. Uff. Assoc. Ortic. Professionale Ital. 1914, 2, n. 1, 12—13; 1 fig.).

Magnus, P., Einige Beobachtungen über durch parasitische Pilze verursachte Pflanzenkrankheiten (Jahresber. Vereinig. Angew. Botan. 1913, **11**, 14—18; 1 Abb. [Febr. 1914]).

Matenaers, F. F., Der Spargelrost (Gartenwelt 1914, **18**, 38).

— Sollen die Johannisbeersträucher, zwecks Verhütung von Krankheiten, im Sommer und Herbst ausgeputzt werden? (Ibid Nr. 5 [31. Jan.], 60—61).

McMurren, S. M., The anthracnose of the Mango in Florida (U. S. Dept. Agr. Bull. **52**, 1914, 1—15; figs. 4, Pls. 3).

Müller, G., Der Veilchenbrand *(Urocystis Violae)* (Pract. Ratgeber Obst- u. Gartenbau 1914, **29**, Nr. 7 [15. Febr.], 69; 1 Abb.).

— **H. C.** und **Molz, E.,** Versuch zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes *(Urocystis occulta* [Wallr.] Rabenh.) (D. Landw. Presse 1914, **41**, Nr. 13 [14. Febr.], 161).

Müllers, L., Die Blattfallkrankheit der Johannisbeeren (Handelsbl. f. d. Dtsch. Gartenbau 1914, **29**, 39).

Orton, W. A., Potato wilt, leaf-roll, and related diseases (Bull. N. S. Departm. Agric. Nr. 64, [10. Febr.] 1914, 48 pp.; 16 pl.).

— The biological basis of international Phytopathology (Phytopath. 1914, **3**, Nr. 7 [Febr.], 325—333).

Peck, Ch. H., Report of the State Botanist 1912 (New York State Museum Bull. 1913, Nr. 167, 137 pp.; 4 pl.).

Pollacci, G., Le principali malattie delle piante coltivate per il commercio dei fiori recisi (Boll. Uff. Assoc. Ortic. Profess. Ital. 1914, **2**, Nr. 1, 9—12; 2 fig.).

Reed, H. S., Cooley, J. S. and **Crabill, C. H.,** Experiments in the control of Cedar Rust of Apples (Va. Agr. Sta. Bull. 203, 1914, 3—28; 11 fig.).

Smolák, J., Phytopathologie [Rostlinná pathologie] (Prag. 1913, 209 pp.).

Stevens, F. L., The fungi which cause plant diseases (New York 1913, Macmillan; 754 pp.; 449 fig.).

Tubeuf, C. von, Pflanzenpathologische Bilder und Notizen aus den nordamericanischen Wäldern (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwtsch., 1914, **12**, 89—91; 1 Textabb.).

Voglino, P., Intorno ad un nuovo deperimento degli Spinaci (Ann. R. Accad. Agric. di Torino 1913, **56**, 5 pp.).

— Sopra una nuova infezione degli Asparagi (Ibid., 3 pp.).

Wallace, E., Scab disease of Apples (Cornell Univ. Agr. Stat. Bul 335, 1913, 545—624; figs. 182—185; Pls. I—XI).

Wawilow, N., Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Immunität der Getreide gegen Pilzkrankheiten (Arb. Versuchst. Pflanzenz. Moskauer Landw. Inst. 1913, **1**, 1. Folge, 46 pp.; Moskau 1913). — [Russisch.]

Weese, J., Literaturliste der im 1. Halbjahre 1912 erschienenen Arbeiten über durch Pilze verursachte Pflanzenkrankheiten und Systematik der Pilze (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1914, **4**, H. 1 [Jan.], 57—69).

5. Tierische Pilzkrankheiten.

Majmone, B., Parasitismus und Vermehrungsformen von *Empusa elegans* n. sp. (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, Nr. 1/8 [16. Febr.], 98—109; 5 Taf.).

Reeker, H., Der Favuspilz bei der Maus (41. Jahresber. Westfäl. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst, Münster i. W. 1913, 16).

6. Technische Mycologie.

Hayduck, F., Die technische Verwertung der Bierhefe (Chem. Ind. 1913, **36**, 783—787).

Leron, J., La fermentation secondaire (Rev. Viticult. 1913, **20**, Nr. 1033, 410).

Lieske, R.. Jamin-báng, das Brot der Kaingang-Indianer [in Brasilianische Studien III, 15—25. Heidelberger Habilitationsschrift] (Leipzig 1914).

Malenković, B., Die Zukunft der Holzconservierung mit wasserlöslichen Stoffen (Zeitschr. Angew. Chemie 1914, **27**, Nr. 18 [3. März], 132—135).

Ortved, N. C., Die Anwendung von Taka-Koji in der Brennerei (Brenner.-Ztg. 1913, **30**, 6809).

Rommel, W., Die Verwendung von Nachgärungshefen bei der Herstellung von Porter und ihre Erfolge in der Praxis (Wochenschr. f. Brauerei 1914, **31**, Nr. 9 [28. Febr.], 88—89).

Söhngen, N. L. und **Fol, J. G.,** Die Zersetzung des Kautschuks durch Microben (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, Nr. 1/8 [16. Febr.], 87—98; 1 Fig., 1 Taf.).

Wehmer, C., Holzansteckungsversuche mit Hausschwamm *(Merulius lacrymans)* (Jahresber. Vereinig. Angew. Bot. 1913 [1914], **11**, 106—115; 5 Abb.).

Zellner, H. und **Wolff, H.,** Über Trockenhefe (Pharmaz. Ztg. 1913, **58** [Dec.], 1046—1047).

7. Verschiedenes.

Becher, S. und **Demoll, R.,** Einführung in die microscopische Technik für Naturwissenschaftler und Mediciner (Leipzig 1913, 182 pp.; 14 Fig.).

Cool, C. en **van der Lek, H. A. A.,** Het paddenstoelenboekje (Amsterdam 1913, Versluys; 350 pp.; 118 fig., 5 pl.)

Dittrich, G., Eine Vergiftung durch *Amanita viridis* Pers. mit Bemerkungen über *Amanita mappa* Batsch (Ber. Dtsch. Bot. Gesellsch. 1914, **32**, H. 1 [26. Febr.], 69—76).

Fischer, H., Eßbare und schädliche Pilze (Gartenfl. 1914, **63**, H. 3 [1. Febr.], 66—68).

Förster, G. W., Zum Artikel „Sind Tintenpilze eßbar" (Gartenw. 1914, **18**, Nr. 5 [31. Jan.], 61—62).

Michaelis, L., Zur Theorie der electrolytischen Dissociation der Fermente (Biochem. Ztsch. 1914, **60**, 1. H. [14. Febr.], 91—96).

8. Lichenes.

Bachmann, E. M., The Origin and development of the apothecium in *Collema pulposum* (Bernh.) Ach. (Arch. Zellforschg. 1914, **10**, H. 4, 369—430).

Claassen, E., *Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. eine Krustenflechte auf den Sandsteinfußsteigen zu East Cleveland, Cuyahoga County, Ohio (Hedwigia 1914, **54**, 217—218).

Fries, Th. C. E., *Syrophora rugifera* (Nyl.) Th. Fr. funnen i Härjedalen (Svensk Bot. Tidskr. 1913, **7**, H. 3, 304—305).

Hasse, E. H., The Lichens flora of Southern California (Contrib. Unit. States Nat. Herb. 1913, **17**, 1, 1—132).

Howe, J. R. H., Some Alaskan Lichens (Bot. Gaz. 1913, **56**, Nr. 6 [Dec.], 496—500; 2 f.).

— The foliaceous and fruticose Lichens of Concord, Massachusetts (Proc. Thoreau Mus. Nat. Hist. 1913, **1**, 27—29).

Malme, G. O., Lichenes Suecici exsiccatae, Fasc. XIII—XV (Svensk Bot. Tidskr. 1913, **7**, H. 4, 374—377).

M'Andrew, J., A new Lichen *(Lecanora Andrewi*, B. de Lesd., n. sp.) (Transact. a. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh 1913, **26**, Part 2, 184).

Navas, P. L., Sinopsis de los Liquenes de las islas de Madera (Broteria Ser. Bot. 1913, 11).

Wallquist, R. R., *Alectoria tristis* (Web.) Th. Fr. på Mősseberg (Svensk Bot. Tidskr. 1913, **7**, H. 3, 304).

Westblad, G., *Sticta amplissima* (Scop.) funner i Närke (Ibid. **7**, 298—303).

Zschacke, H., Zur Flechtenflora von Siebenbürgen (Verh. u. Mitt. Siebenbürgen. Ver. Natw. Hermannstadt 1913, **63**, 111—166). — **Marloth** s. u. **3**!

9. Myxomycetes.

Saunders, J., The Mycetozoa (Selborne Mag. 1913, **24**, 110—116). — **Harper** and **Dodge** s. unter **1**!

Nachrichten.

Personalnotizen.

Geheimrat Prof. Dr. PAUL MAGNUS-Berlin vollendete am 1. März d. J. sein 70. Lebensjahr; da derselbe am 29. Februar 1844 geboren ist, konnte er erst 16 Geburtstage feiern. — Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. A. ENGLER begeht am 25. März seinen 70. Geburtstag; am 26. März $6^1/_2{}^h$ findet zu Ehren desselben ein Festessen im Hotel „Russischer Hof"-Berlin statt, zu welchem Anmeldungen bis 21. ds. an Prof. Dr. E. GILG-Dahlem-Berlin zu richten sind.

Ernannt: Oberlehrer Dr. W. WANGERIN-Königsberg zum Docenten für Botanik an der Technischen Hochschule zu Danzig. — Dr. G. BREDEMANN zum Leiter des in Rabaul errichteten Landwirtschaftlichen Laboratoriums und Landwirtschaftlichen Sachverständigen beim Kaiserl. Gouvernement von Neu-Guinea. — Tit.-Prof. HANNIG zum A. O. Professor der Botanik an der Universität Straßburg.

Habilitiert: An der Universität Heidelberg Dr. R. LIESKE für Botanik.

Verstorben: Dr. J. HUBER, Director des Naturhistorischen Museums in Para (Brasilien). — Geheimrat Prof. Dr. PAUL MAGNUS-Berlin am 12. März. — Prof. Dr. L. DIPPEL-Darmstadt am 5. März.

Wissenschaftliche Gesellschaften und Institute.

Die drei Botanischen Gesellschaften Deutschlands halten laut soeben ausgegebenen vorläufigen Programms ihre diesjährige gemeinsame Tagung am 3.—6. August in München ab. Die Generalversammlungen finden statt: Deutsche Botanische Gesellschaft am 6. August 9^h im neuen Botanischen Institut, Vereinigung für Angewandte Botanik am 5. August 9^h in der Technischen Hochschule, Freie Vereinigung für Pflanzengeographie und Systematische Botanik am 9. August 9^h ebenda. Anmeldungen für Vorträge bis 1. Mai an die betr. Herren Vorsitzenden (A. ENGLER und J. BEHRENS). Vorausbestellungen von Wohnungen an Prof. Dr. K. GIESENHAGEN-München, Schmittstr. 2.

Die Universität Groningen (Holland) begeht am 29. Juni bis 1. Juli d. J. die Feier ihres 300jährigen Bestehens.

Gesellschaft für Erforschung und Bekämpfung der Krebskrankheit in Wien. Von den Erben KARL WITTGENSTEINS wurde derselben eine Spende von 600000 Kronen überwiesen.

Kgl. Preußische Academie der Wissenschaften Berlin. Der Academie fiel die Nutznießung einer testamentarischen Stiftung von 1500000 M. der verstorbenen Frau E. WENTZEL-HECKMANN zu. — Aus der Dr. KARL-GÜTTLER-Stiftung wird seitens der Math.-Physik. Classe am 26. Januar 1915 die Summe von 1700 M. in einer oder mehreren Raten vergeben; Bewerbungen müssen bis zum 25. October d. J an das Bureau der Academie, Berlin, N. W. 7, Unter den Linden 38, gerichtet werden.

CARL-ZEISS-Stiftung, Jena. Durch testamentarische Bestimmung der verstorbenen Frau E. ABBE, Jena, Witwe des verstorbenen Prof. ERNST ABBE, fiel der Stiftung gleichfalls der Vermögensnachlaß dieser zu.

British Association for the Advance of Science. Die diesjährige Versammlung, zu deren Präsident Prof. WILLIAM BATESON, Director des JOHN-INNES-Horticultural-Institut, erwählt ist, wird in Australien abgehalten. Auf der letztjährigen von ca. 2500 Teilnehmern besuchten Versammlung in Birmingham wurden für Unterstützung wissenschaftlicher Untersuchungen in einzelnen Posten gegen 6000 M. bewilligt, im wesentlichen für chemische snd physiologische Arbeiten.

Kgl. Ungarische Versuchsstation für Pflanzenphysiologie und Phytopathologie. Die unter Leitung von D. HEGYI stehende Station ist von Magyaróvár nach Budapest verlegt.

Wanderversammlung der Ärzte und Naturforscher Ungarns. Die 37. Versammlung findet Ende August in Hermannstadt (Siebenbürgen) statt.

Congreß Tschechischer Naturforscher und Ärzte. Der Congreß tagt vom 29. Mai bis 3. Juni in Prag.

Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Aus der A. BLEICHRÖDER-Stiftung kommen für 1914 Subventionen für wissenschaftliche Arbeiten aus dem Gebiet der Medicin und angrenzenden naturwissenschaftlichen Fächer im Gesamtbetrage von 5790 M. zur Verteilung; Bewerbungen müssen bis 31. März d. J. an den Vorsitzenden der Gesellschaft z. H. des Geschäftsführenden Secretärs Prof. Dr. RASSOW-Leipzig eingereicht werden.

Die neue Universität Frankfurt a. M. wird im October d. J. eröffnet.

Botanical Society of America. Als „Journal of Botany“ gibt die Gesellschaft eine neue Zeitschrift heraus, deren Nr. 1 Ende Februar d. J. erschien.

Ein Fortbildungscurs für Nahrungsmittelchemiker unter Leitung von Hochschullehrern und Practikern fand vom 8. bis 14. März im 1. Chemischen Institut der Universität Berlin statt.

Die ASCHERSON-Medallle des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg wird erstmalig am 4. Juli d. J. verliehen. Ein Monument mit der Marmorbüste des Verstorbenen, gestiftet von Freunden und früheren Schülern, ist am 6. März d. J. am Grabe auf dem Lichterfelder Parkfriedhofe aufgestellt.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

Seite

1. **Meyer, Rud.,** Zur Farbstoffbildung und Conidienkeimung bei *Penicillium variabile* WEHM. (Mit 2 Textfiguren) . . . . . 72—76
2. **Tranzschel, W.,** Culturversuche mit *Uredineen* in den Jahren 1911—1913 70—71
3. **Wolf, A. Frederick,** A leaf disease of Walnuts (With Photogr. and 6 Textfigures) . . . . . 65—69

II. Referate.

Anonymus (R. et B.), Un parasit du Manihot 83
Baccarini, P., Primi appunti intorno alla biologia dello *Exobasidium Lauri* GEYLER 83
Bachmann, E., Der Thallus der Kalkflechten 103
Barss, H. P., Mushrom root rot of tree and small fruits 89
Beauverie, Macrocultures du champignon de la Muscardine du ver à soie (*Botrytis*) 80
Beille, L., Maladies et ennemis du Cacaoyer 91
Biermann, H., Bekämpfung des americanischen Stachelbeermehltaues 88
Bondarzew, A. S., Eine neue Pilzkrankheit der Kleeblüten 82
— Verzeichnis der im Sommer 1912 von A. A. ELENKIN und V. P. SAVIČ an Stämmen der Baumarten an der Küste des Schwarzen Meeres gesammelten Pilze 103
— Ein neuer Parasit *Gloeosporium polystigmicolum* auf *Polystigma rubrum* . . 95
— und **Tranzschel, W. A.,** Über Blattflecken auf *Crataegus*, verursacht durch Pilze aus der Gattung *Septoria* 89
Bretschneider, A., Die falschen Mehltaupilze (*Peronosporaceae*) und ihre Bekämpfung 88
Briosi, G., Rassegna crittogamica dell'anno 1912, con notizie sulle malattie delle Leguminose da seme dovute a parassiti vegetali 93
— e **Farneti, R.,** Ancora sulla moria del Castagno (mal dell'inchiostro) in risposta al sig. dott. L. PETRI 85
— A proposito di un nota del Dottor LIONELLO PETRI sulla moria dei Castagni, o mal dell'inchiostro 86
Codur, J. et **Thiry, G.,** *Aspergillus* et argent métallique 79
Collins, J. F., The Chestnut bark disease on Chestnut fruits 84
Crabill, C. H., Production of secondary sporidia by *Gymnosporangium* 78
Dale, E., On the fungi of the soil. I. Sandy soil 97
Davis, J. J., The introduction of a european Pine Rust into Wisconsin 82
Elenkin, A. A., Über die Anwendung meiner Theorie des labilen Gleichgewichtes zwischen symbiotierenden Organismen auf einige concrete Fälle des Parasitismus des Rostes auf Getreidearten 81
— und **Ohl, I. A.,** Über Krankheiten der cultivierten und wildwachsenden Pflanzen, gesammelt im Sommer 1912 an der Küste des Schwarzen Meeres 94
Fischer, Ed., Ein neuer *Astragalus* bewohnender *Uromyces* aus dem Wallis und einige andere Beobachtungen über die Walliser *Uredineen*-Flora 102
Granato, L., As molestias e os parasitas do arroz 94
Hartley, C., The blights of Coniferous nursery stock 92
Heald, F. D. and **Gardner, M. W.,** The relative prevalence of pycnospores and ascospores of the Chestnut Blight fungus during the winter 84
Hesler, L. R., *Physalospora Cydoniae* 97

Seite
Hewitt, J. L., Rose Mildew 88
Jaczewski, A. de, Une forêt de *Claviceps purpurea* TUL. 78
— **A. v.,** Bestimmungsbuch der Pilze 96
Kaufmann, F., Die in Westpreußen gefundenen Pilze der Gattungen *Dermocybe*, *Myxacium*, *Hygrophorus* und *Nyctalis* 101
— Pilze der Elbinger Umgegend 102
Kiesel, A., Changements morphologiques de l'*Aspergillus niger* en présence de divers acides et sels acides 79
Kraus, C,. Die gemeine Quecke (*Agriopyrum repens* P. B.) 91
Krzemecki, A., Über eine aromabildende *Oidium*-Art, *O. suaveolens* 80
Lang, W., Zum Parasitismus der Brandpilze 86
Lindfors, Th., Aufzeichnungen über parasitische Pilze in Lule Lappmark . . . 95
Long, W. H., A preliminary note on *Polyporus dryadeus* as a root parasite on the Oak 87
— *Polyporus dryadeus* a root parasite on the Oak 87
Macbride, P. H., Note on *Plowrightia morbosa* 88
Magnus, P., Zur Geschichte unserer Kenntnis des Kronenrostes der Gräser . . 81
Massee, G., A new grass parasite (*Cladochytrium graminis*, BÜSGEN) 82
Matouschek, F., Erkrankungen der Culturpflanzen in Böhmen 94
Montemartini, L., Alcune malattie nuove a rare osservate nel Laboratorio di Pathologia Vegetale di Milano 93
Moreau, F., La reproduction des *Mucorinées* et de quelques autres Thallophytes 76
— Les karyogamies multiples de la zygospore de *Rhizopus nigricans* . . . 78
— Les phénomènes de la karyokinèse chez les *Urédinées* 78
— **M.** et **F.,** Sur l'action des différentes radiations lumineuses sur la formation des conidies du *Botrytis cinerea* PERS. 79
Ohl, I. A., Über einen neuen auf cultiviertem *Eremurus* parasitierenden Pilz . . 97
Pethybridge, G. H., Investigations on Potato diseases 90
Petri, L., Considerazioni critiche sulla malattia del Castagno 85
— Ulteriori ricerche sulla malattia del Castagno detta dell' inchiostro . . . 85
— Ricerche sulla malattia del Castagno detta dell' inchiostro 85
Reuther, Die Fußkrankheit des Weizens 90
Rübel, E., Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes 98
Ruggles, A. G., Notes on a Chestnut tree insect 84
Saccardo, P. A., Notae mycologicae, Ser. XIV, XVI 99, 100
Schander, R., Versuche zur Bekämpfung des Flugbrandes in Weizen und Gerste mittels Heißwassers und Heißluft 87
Sobrado Maestro, César, Datos para la flora micológica gallega 102
Spaulding, P., Notes on *Cronartium Comptoniae* II 81
Stoddard, E. M. and **Moss, A. E.,** The Chestnut bark disease 85
Stone, G. E., Chestnut blight 84
Stoppel, R., Einfluß verschiedener Weinheferassen auf die Gärungsproducte . . 80
Štukenberg, E. K., Über den auf dem Thallus der Flechte *Endocarpon miniatum* ACH. parasitierenden Pilz *Celidium pulvinatum* REHM 82
Sydow, H. und **P.,** Beschreibungen neuer Pilze, II 101
Teodoresco, E. C., Influence de la température sur la nucléase 79
Trusova, N. P., Einige Versuche mit von *Fusarium* befallenem Weizen 89
Tubeuf, C. v., Die geweihförmigen Pilzgallen an Lorbeer 83
— Schüttekrankheit der Kiefer 82
Weylandt, H., Zur Ernährungsphysiologie mycotropher Pflanzen 78
Wolf, F. A., Control of Apple Black-rot 89
Zschacke, H., Die mitteleuropäischen *Verrucariaceen*, I 103

III. Literatur . . . . . 104—109

IV. Nachrichten 110

(Redactionsschluß: 1. März 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H. Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **C. von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**

Hannover, Technische Hochschule
Alleestraße 35

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Bd. IV **April 1914.** **Heft 3**

Das „Mycologische Centralblatt" erscheint monatlich in Heften im Umfang von etwa 2—4 Druckbogen. Bezugspreis für den Band von etwa 24 Bogen 15 Mark.

Einzelne Hefte: 1 Mark 50 Pf. bis 3 Mark (Tafeln extra).

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung — wo solche fehlt, auch der Verlag — entgegen.

Manuscripte für das Mycologische Centralblatt (deutsch, englisch, französisch oder italienisch) an die Redaction **Hannover, Alleestr. 35**, erbeten. **30 Sonderabdrücke** werden den Herren Verfassern kostenfrei geliefert, gewünschte weitere gegen übliche Berechnung. Alle Beiträge werden mit M. 55.— pro Druckbogen von 16 Seiten honoriert, zahlbar bei Bandabschluß.

Die Herren **Verfasser mycologischer Arbeiten** werden im Interesse schnellen Erscheinens und möglichster Vollständigkeit der **neuen Literatur** um gefl. **Titelangabe neuer Publicationen** oder um Einsendung eines **Separatabzuges** freundlichst gebeten.

Das **Mycologische Centralblatt** berichtet fortlaufend über alle einschlägigen Arbeiten, die selbständig oder in den wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften folgender Länder erscheinen: Belgien, Dänemark, Deutschland, England und seinen Colonien, Frankreich, Holland, Japan, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Rußland, Schweden, Schweiz, Südamerikanische Staaten, Spanien, Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Bei der Redaction eingegangene Manuscripte:

1. **Atkinson, Geo. F.,** Homology of the „universal veil" in *Agaricus.* (With 3 Plates.)
2. **Büren, Günther von,** Zur Cytologie von *Protomyces.* [Vorl. Mitt.] (Aus dem Botan. Institut der Universität Bern.)
3. **Woronichin, N. N.,** *Plectodiscella Piri*, der Vertreter einer neuen *Ascomyceten*-Gruppe. (Mit 1 Tafel und 8 Textbildern.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Kißkalt und Hartmann

Praktikum der Bakteriologie und Protozoologie

Erster Teil:

Bakteriologie

Von

Dr. Karl Kißkalt

o. ö. Professor der Hygiene an der Universität Königsberg

Dritte Auflage

Mit 40 Abbildungen im Text. (VIII, 112 S. gr. 8°.) 1914

Preis: 3 Mark, geb. 4 Mark

Inhalt: I. Hälfte des Kurses. Herstellen der Lösungen. — **Übung 1—18:** Einfachste Methoden zur Erkennung und Isolierung von Bakterien. — Untersuchung eines pathogenen Mikroorganismus. Milzbrand. — Methoden zur Differentialdiagnose zwischen zwei nahe verwandten Bakterienarten: Typhus und Coli. — Untersuchung einiger anderer pathogener Mikroorganismen. Geflügelcholera- und Schweinerotlaufbazillen. — Keime in Luft und Erde. — Nährbödenbereitung. — Tuberkulose. — Staphylokokken und Streptokokken. — Diphtherie. — Choleraähnliche Vibrionen. — Kapselbazillen. — Desinfektion. — Herstellen von Typhusserum. — Wasseruntersuchung. — Pneumokokken. — Schimmel und Hefen. — Bakterien aus der Proteusgruppe. — **II. Hälfte des Kurses. Übung 19—47:** Prodigiosus, Pyocyaneus. — Methoden der Anaërobenzüchtung. — Präzipitine. — Bakteriolyse. — Involutionsformen. — Malignes Ödem. — Geißelfärbung. — Tetanus. — Influenza. — Bac. botulinus. — Anaphylaxie. — Meningokokken. — Gonokokken. — Rotz. — Hämolyse. — Züchten von Typhusbazillen aus Stuhl und Wasser. — Phagocytose. — Aktinomykose. — Dysenterie, Paratyphus. — Bakterizide Wirkung des Blutserums. — Diphtheriegift und -antitoxin. — Untersuchung von Tonsillen, Conjunctiva, Rachen, Harn, Fäzes, Smegma usw. — Züchten von Tuberkelbazillen aus Sputum. — Pathogene Schimmelpilze. — Bestimmung des Colititers. — Leuchtbakterien. — Komplementfixierung, Wassermannsche Reaktion. — Opsonine. — Untersuchung eines unbekannten Mikroorganismus. — Register.

Die vorliegende Neuauflage ist nach Erfahrungen in Kursen und entsprechend den Fortschritten der Wissenschaft einer ziemlich weitgehenden Umarbeitung unterzogen worden; fast keine Seite ist unverändert geblieben. Außerdem sind einige Übungen, speziell auf dem Gebiete der Immunitätslehre, neu hinzugekommen.

Mycologisches Centralblatt, Bd. IV, Heft 3.

Ausgegeben am 21. April 1914.

The development of *Armillaria mellea.*

By **GEO. F. ATKINSON**, Ithaca N. Y.

(With 2 plates.)

In 1861 H. HOFFMANN described the structure and partial development of *Agaricus melleus* [1]). While he studied and described quite small specimens, they were too far advanced to determine the origin and differentiation of the different parts of the plant, and whether the hymenium was of endogenous or exogenous origin.

R. HARTIG in 1874 [2]) made a more careful study of the development, and also determined that the fruit bodies were organically connected with the rhizomorphs known as *Rhizomorpha fragilis*, *R. subcorticalis*, etc. As his illustrations show he had access to a large number of very young carpophores directly connected with rhizomorphs free in the soil, but also breaking out from underneath the bark of roots and the bases of tree trunks. He states that the development of *Armillaria mellea* in essential points differs completely from that described by DE BARY in 1866 [3]) for *Agaricus campestris.* In the very early stages he says it develops in exactly the same way as the forms without a veil (gymnocarpous forms), that is, the young carpophore is first differentiated into a stem and pileus part by the formation of a superficial annular furrow which marks the primordium of the hymenium. In the beginning this is completely open to the outside, but is enclosed by the subsequent downward growth of hyphae from the edge of the pileus and the upward growth of hyphae from the stem, which meet and interlace, thus bridging over the annular furrow. Although HOFFMANN [4]) and later DE BARY (1. c. 68) had correctly described the development of *Agaricus campestris*, HARTIG declared his conviction, that, judging from de Bary's figures, the formation of the veil in *A. campestris* agreed in all respects with that of *Armillaria* as described by him. Influenced by the weight of HARTIG's authority,

1) HOFFMANN, H., Icones Analyticae Fungorum, Abbildungen und Beschreibungen von Pilzen mit besonderer Rücksicht auf Anatomie und Entwicklungsgeschichte, 1861. *Armillaria* on pages 90—92, Pl. 21, figs. 1—17.

2) Wichtige Krankheiten der Waldbäume usw., *Agaricus (Armillaria) melleus* L., p. 12—42, pls. 1, 2, 1874.

3) Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und *Myxomyceten*, p. 68—70, Fig. 26, 1866.

4) HOFFMANN, H., Pollinarien und Spermatien bei *Agaricus* (Bot. Ztg. **14**, p. 137—148, 153—163, pl. 5, 1856). See also Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der *Agaricineen* (Bot. Ztg. **18**, p. 389—395, 397—404, pls. 13—14, 1860) and Icones Analyticae Fungorum, Abbildungen und Beschreibungen von Pilzen mit besonderer Rücksicht auf Anatomie und Entwicklungsgeschichte, p. 1—105, pls. 1—24, 1861).

de Bary [1]) later reversed his position, and accepted the idea that, in *A. campestris*, as well as in other forms with a marginal veil, the primordium of the hymenophore was exogenous in origin, and later was covered by the over-growth of hyphae from the margin of the pileus and surface of the stem.

But Fayod [2]) (p. 284), in view of his results in the study of a large number of *Agaricaceae* with marginal veil, challenges the correctness of Hartig's studies of *Armillaria mellea*, although this species was not included among the forms investigated by Fayod.

An interesting situation in regard to the development of the fruit bodies in the angiocarpous agarics was thus created by Hartig's account of the early stages of development in *A. mellea*. From the work of Fayod it became evident that in a large number of the angiocarpous forms, at least, the origin of the hymenophore is endogenous, although he studied neither *A. mellea* nor *Agaricus campestris*. From the conflicting statements of the earlier students, in the light of the work of Fayod, it was desirable that further studies of development should be undertaken, especially in the case of the two species last named. More particularly was this desirable because Hartig and de Bary, as well as the other early investigators did not have the advantage of our modern technique in sectioning and staining material, particularly that of the very young and delicate stages, but depended on free hand sections. When one attempts to make free hand sections of such minute carpophores, one readily comprehends how difficult it is to make them thin enough for correct interpretation, and at the same time to retain the delicate mycelial elements in their normal position. Criticism, therefore, of these early investigations is not a reflection upon the ability or judgment of their authors. Such results are matters of history and the few errors are in themselves of little moment in contrast with the larger body of material in them which constitutes a real addition to knowledge.

For more than two decades the situation in regard to these two species was one of confusion and doubt. Stimulated by the desirability of having this situation clarified, the writer, in 1905, having secured material of these two speecies in the necessary stages, undertook the study of development from the undifferentiated primordium of the carpophore through to the mature stage, by the paraffine and microtome method. The results of this study were presented before Section G of the „American

---

1) de Bary, A., Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, *Myxomyceten* und Bacterien, p. 312—315, 320, 1884. English Edition, p. 290 to 292, 297, 1887.

2) Fayod, V., Prodrome d'une histoire naturelle des *Agaricinés* (Ann. Sc. Nat. Bot. VII, **9**, p. 181—411, pls. 6, 7, 1889). He says, "I am not in accord with de Bary and R. Hartig on the development of the angiocarpic forms." "Although I have not been able up to the present time to see primordia of *Agaricus melleus* sufficiently young, I do not hesitate to declare that this point of view is incorrect. It can only rest on poor sections of stages already too old, for it is in absolute contradiction with the observations which I have made on well stained sections exactly in the median line of a considerably larger number of primordia of angiocarpous agarics. Besides, the figure of Hartig reproduced by de Bary in his „Pilze" (fig. 133), approaches so little the appearance of my sections of stages of this agaric 3 mm long. that I willingly believe that this author has to a large extent made it diagrammatically. The lamellae of the angiocarpic forms are always developed on the interior of the universal veil (primordial cuticle), the continuity of which is only broken when the pileus grows more rapidly than it".

Association for the Advancement of Science", at the New Orleans Meeting [1]), in the winter of 1905—6. The paper on *Agaricus campestris* was published in September 1906 [2]), while the only published notice of that on *Armillaria mellea* was by title. The photomicrographs obtained at that time, of the stages of development in this species, were not so satisfactory as could be desired. This led to a postponement of the publication in the hope that new material might provide better sections, or that another trial of the old sections might result in better photomicrographs. After a delay of seven years the old sections have been reexamined with the result that they appeared to be more promising than was at first supposed. Accordingly in July 1913 I photomicrographed a number of the sections thus providing for the illustrations accompanying this paper.

In the meantime BEER has briefly described the development of *Armillaria mellea* [3]). His work does not support HARTIG's account, for he finds that the primordium of the hymenophore is endogenous in origin, from the first covered by the veil. However, the case of *A. mellea*, is a rather critical one, since HARTIG, in speaking of DE BARY's fig. 25 [4]) of *Agaricus campestris*, showing the annular cavity covered by the marginal veil, said, in comparing it with his fig. 20, "it appears [5]) from the agreement of the two figures that the conjecture is justified that, also by this last fruit body in the region of the hymenial tract, a subsequent growing together of the hyphae of the pileus and stem has taken place". Now, since BEER neither describes nor figures stages of the primordial carpophore prior to and at the moment of the first appearance of a structure indicating the differentiation of the primordium of the hymenophore, it might be contended that, the earliest stage presented, his fig. 13, could be interpreted as in support of HARTIG's account. BEER's fig. 13 really represents quite an advanced stage of the young hymenophore, and the very delicate veil with the hyphae from the margin of the pileus cortex curved downward leaves the situation still within a reasonable measure of doubt. Really, the principal justification for interpreting this figure to indicate an endogenous origin of the hymenophore primordium, lies in the proof presented for an endogenous origin of the hymenophore by the studies on *Agaricus campestris* [6]), *Armillaria mucida* [7]), *Hypholoma* [8]), and by the work of FAYOD on other forms with a marginal

---

1) ATKINSON, G. F., The development of *Armillaria mellea*; The development of *Agaricus campestris* (Proc. A. A. A. Sc. 53rd Meeting, Dec. 1905 to Jan. 1906. Ibid. Science N. S. **23**, p. 203, 1906).

2) ATKINSON, G. F., The development of *Agaricus campestris* (Bot. Gaz. **42**, p. 215—221, pls. 7—12, 1906).

3) BEER, R., Notes on the development of the carpophore of some *Agaricaceae* (Ann. Bot. **25**, p. 683—689, pl. 52, 1911).

4) DE BARY, A., Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und *Myxomyceten*, p. 68, 1866.

5) HARTIG, R., Wichtige Krankheiten der Waldbäume usw., p. 25, 1874.

6) ATKINSON, G. F., The development of *Agaricus campestris* (Bot. Gaz. **42**, p. 241—264, pls. 7—12, 1906).

7) FISCHER, C. C. E., On the development of the fructification of *Armillaria mucida* SCHRAD. (Ann. Bot. **23**, p. 503—507, pl. 35, 1909).

8) ALLEN, CAROLINE L., The development of some species of *Hypholoma* (Ann. Myc. **4**, p. 387—394, pls. 5—7, 1906). — BEER, R., Notes on the development of the carpophore of some *Agaricaceae* (Ann. Bot. **25**, p. 683 to 689, pl. 52, 1911).

veil, the reasonable conclusion being that in *Armillaria mellea* with a marginal veil, also, the hymenophore has an endogenous origin. Therefore, although Beer is correct in his interpretation of *A. mellea*, it seems desirable to present convincing evidence from the material of *A. mellea* alone, of the origin of the hymenophore. In connection with this we may well call attention to some peculiarities in the structure of the young carpophore which are not treated of by Beer in the paper referred to.

The young fruit bodies of *A. mellea* vary considerably in form according to the conditions under which they are developed. Sufficient observations have not been made to state, with any degree of assurance, just what the correlations of form and conditions are. But it appears probable that where the rhizomorphs are more or less exposed, that is, very near or at the surface in a somewhat firm substratum, the very young carpophores are "bulbous", having a stout bulb or base, from the upper surface of which the minute pileus and stem are developed, very much as in certain large species of *Lepiota*, as *L. rhacodes*, etc. Under other conditions where the substratum retains more moisture and the young carpophores are protected for some time, they are slender and at the earliest differentiation of the pileus it is equal in diameter with the base of the plant. Such young carpophores are nearly cylindrical or oblong in outline. Most of the forms which I obtained for sectioning were of the latter type, the others being already too far advanced when collected. It would appear from the figures presented by Beer that most of his carpophores were of the "bulbous" form.

The youngest carpophore sectioned was about 0,5 mm in diameter. It appears that at a very young stage the primordium of the carpophore is differentiated into three regions, especially the upper portion where later the differentiation of pileus and stem takes place (fig. 1). At just what stage was not determined. There is 1st an outer zone of radiating hyphae; 2nd, an illdefined cortex; and 3rd, a central core of undifferentiated tissue. The cortex is more conspicuous over the part later marked off as the pileus, though the primordium of the pileus cannot yet be regarded as differentiated from the stem.

The radial hyphae of the outer zone in the youngest fruit body studied are 60—100 μ long by 6—8 μ in diameter. They are septate, the cells usually 12 μ to 20 μ long or rarely some are 30 or 40 μ long. They soon become constricted at the septa, especially from the middle region toward their free ends, the cells becoming elliptical to subglobose, 10 to 15 or even 20 μ in diameter in the older specimens. They taper gradually to the narrower base where they arise from an irregular cortex of radiating cells gradually merging into a pseudoparenchyma of elongated cells, the cells irregular in length and form, but 3—6 μ in diameter. The radial hyphae stain rather deeply, more so than those of the cortex or middle zone, which itself is stained more deeply than the central zone. The protoplasmic content as well as the thick walls take the stain. These hyphae are quite characteristic, as Hartig has remarked, for they are present in older specimens where they are even more characteristic. The tissue of the central zone adjacent to the inner portion of the cortex is similar to it in texture but very faintly stained. Farther within the hyphae are in a more or less longitudinal direction in the core, curving

outward toward the surface. This central zone is stained very faintly and the cell walls are thin. But scattered through it are slender, flexuous, curved, hyphae, which pursue a winding course, are 3—4 μ in diameter, rich in protoplasm and deeply stained.

A slightly older stage is shown in figs. 2—4, the young carpophore measuring 0,75 mm in diameter. The radiating hyphae are longer, measuring up to 150 μ while in still older carpophores they reach 200—300 μ. This carpophore is interesting since it shows the very earliest primordium of the hymenophore. Just above a in figs. 2 and 4 are seen five or six slender, curved hyphae growing in a downward direction. On the opposite side is seen another group of similar hyphae. One of these groups is just exterior to a minute puncture in the fruit body, which of course must not be taken for the gill cavity. The hyphae constituting the first elements of the primordium of the hymenophore appear to be of the same character as the delicate hyphae rich in protoplasm scattered through the central zone of the fruit body described above. The direction of the hyphae forming the hymenophore primordium indicates that epinastic growth has entered in an annular region of the fruit body at this point. It will be observed that the radial hyphae of the outer layer of the "universal veil", in an annular zone at this point, are affected by this epinastic condition, and are bent in a decidedly downward direction. Were it not for the fact that in younger fruit bodies, as shown in fig. 1, the hyphae of this outer layer are all radial, the condition represented in figs. 2—4 might be taken to justify HARTIG's theory of a downward growth of hyphae from the margin of young pileus to cover the hymenophore primordium. This is a good illustration of the difficulty of determining the exact order of events in *Armillaria mellea* if the stages at the time of, and immediately following, the differentiation of the hymenophore primordium, are the only ones considered, since this zone of radial hyphae of the "universal veil" is rather loose and there is only a slight development of the "cortex" at this point. The hyphae are quickly drawn into a direction suggesting downward and upward growth forming a thin and loose veil. The condition is very different in the enveloping layers of radial hyphae and cortex in *Lepiota clypeolaria* (described elsewhere) since the epinastic influence does not extend to these layers but is confined to the margin of the pileus primordium. But the condition found in the very young carpophores as shown in figs. 2—4 indicates clearly when compared with the condition shown in fig. 1, that, the primordium of the hymenophore is of endogenous origin in *Armillaria mellea,* and that the radial hyphae in the annular żone exterior to the hymenophore primordium, have not grown in a downward direction, but are later bent downward as the result of epinasty of the tissue in this region. Furthermore no annular external furrow is as yet visible over which the hyphae were said by Hartig to grow, though the epinasty of the hyphae at this point suggest at first, when seen under the microscope, a superficial annular furrow.

Later stages of fruit bodies 1 to 1,5 mm in diameter show the primordium of the hymenophore well differentiated, often with the annular gill cavity formed, though in some cases the loose textured tissue of the marginal veil completely fills the area between the hymenophore and stipe for some time. With the growth of the carpophore, intercalary

growth of the veil primordium takes place providing for the amount of material present in the veil and annulus of the mature plant. Figs. 5 and 6 represent the dense layer of palisade hyphae of the hymenophore primordium many of which are still slender and pointed below, the layer in section appearing in the form of an arch above the gill cavity. Because of the rich protoplasmic content of these hyphae the young hymenophore is deeply stained and in strong contrast with the adjacent tissue. The cortical tissue just beneath the zone of radial hyphae is becoming more active and also begins to stain more deeply, quite as much so or a little more strongly than the radial hyphae of the outer zone. In more advanced stages it is very distinct showing clearly its differentiation into the cortex or outer portion of the pileus.

This is interesting as indicating that the tissue, which ultimately gives rise by growth and increase to the cortex of the pileus, is recognizable in a primordial condition at a very young stage of the carpophore, as a middle zone of tissue before the differentiation of pileus and stem primordia. There is some question as to the homology of these two outer zones in the young fruit body, i. e., the zone of radial hyphae and the irregular zone of pseudoparenchymatous tissue here spoken of as a cortex. The two zones seem to be homologous with two similar zones much better differentiated in the young carpophores of *Lepiota clypeolaria* which will be fully described in another paper. This much may be said here, however, that there is evidence in *L. clypeolaria* of the homology of these two outer zones with the volva or "universal veil" in certain species of *Amanita* and *Amanitopsis*. But in certain species of the latter genera the "universal veil" becomes clearly separated as a volva by a method which I shall describe in another forthcoming paper on *Amanitopsis vaginata*. In *Lepiota* the universal veil is "concrete with the epidermis of the pileus", and it would appear that a simular situation exists in *Armillaria mellea*. In this connection a study of the development of *Armillaria imperialis* Fries would be extremely interesting. From what I have observed in the development of the later stages of this plant, from material collected in the Jura Mountains of France at Boujeailles near Pontarlier, in August, 1905, it appears that the univeral veil, in part at least, separates distinctly from the surface of the pileus and forms the lower ring on the stem, this species being said to possess a duplex annulus [1]). It is interesting that certain species of two different genera possess an outer zone of radial hyphae arising from a zone of cortical tissue, but the radial hyphae in *Armillaria mellea* do not form so compact a zone as in *Lepiota clypeolaria*.

Although the primordium of the pileus is not well seen at the time of the origin of the hymenophore primordium, the latter indicates the beginning of the differentiation of the young carpophore into the pileus and stem portions. The epinasty of the threads which form the hymenophore primordium, as well as of the superficial threads which assist in forming the veil, is an indication that the pileus is being organized, since the epinastic growth is one of the special peculiarities of the pileus in its early stages of growth, especially the marginal portions of the pileus. At the very earliest beginning, however, of the differentiation in the region

1) Fries, E., Icones Hym. **18**, pl. 17, 1867. — Gillet, C. C., Champ. France, 78, fig. opposite p. 73, 1878. — Saccardo, P. A., Syll. Fung. **5**, 79, 1887.

of the hymenium, the pileus end of the carpophore does not show any differential staining in the specimens I have seen, though its elements are of a finer composition than the piliferous outer layer, as described above. Very soon, however, the tissue of the young carpophore in the end above the hymenophore primordium begins active growth and the hyphae are richer in protoplasm. This region, which is the pileus primordium, thus shows differential staining by taking a much deeper tint than the peripheral layer of radiating hyphae. These hyphae become somewhat longer and stouter and as the pileus grows older those toward the margin turn more and more downward and come to lie radially on the surface.

The tissue of the veil becomes loose providing for aeration of the hymenophore. The piliferous layer (including the outer portion of the pseudoparenchyma), which forms the rudiment of the veil and clothes the young carpophore, probably represents the "universal veil". As the carpophore becomes larger this "universal veil" can be recognized for some distance down on the stem as a looser layer, although now the hyphae are no longer radial in this region. Just inside of this the outline of the stem cortex can often be seen, indicated by a deeper stain. As the veil grows it appears to be added to also in some cases by the growth of hyphae from the upper part of the stem, the hyphae often growing close up under the young hymenophore and then curving downward and outward. The position of the veil with reference to its being close up in the gill cavity or at some distance away seems to vary. Sometimes it is as described by HOFFMEISTER, but it is too variable to permit of assigning to it a definite position and a definite angle in the direction of the threads composing it. In a few cases the loose hyphae which form the "universal veil" down on the stem, seem to be separated from the young stem cortex by a thin layer which seems to be in a partial state of gelatinization, and higher up next the gill cavity threads from the stem cortex pass over outward and unite with the portion from the "universal veil".

Later stages in development than those presented in the figures were not studied in microtome sections, nor for the purpose of this article. The further development of the hymenophore probably offers nothing unusual and the early stages of the origin of the gill folds are figured by BEER (l. c.). But it is well known that *Armillaria mellea* is a very variable species not only in the size of the carpophores but in the character of the surface, being described as smooth or scaly, the latter form with pointed tufts of scales particularly abundant and strong over the center of the pileus probably being the more common form. The annulus also varies greatly, from thin and membranous to tumid, and with a duplex margin. How the annulus becomes so very thick as it sometimes is in mature specimens, would be interesting to determine, i. e., whether in some examples it is quite stout from the first, with the primordium of the hymenophore of much deeper origin than found by BEER or myself, or whether there is a very great increase in the tissue of the marginal veil after its differentiation.

Summary.

1. The very young carpophores, before any differentiation into their principal parts, show a differentiation into three zones, a central zone or area of fundamental tissue, an outer zone of septate radial hyphae and an intermediate zone of pseudoparenchyma, of small, irregular, mostly radially arranged cells forming a cortex. In the fundamental tissue are scattered slender, flexuous threads, rich in protoplasm and probably representing elements active in growth.

2. The first evidence of a differentiation into the fundamental parts of the fruit body is manifested in an endogenous, annular, limited area of more active hyphae not at first compacted into a tissue, forming the early primordium of the hymenophore. The direction of growth and curvature of these hyphae, suggests the influence of epinasty.

3. This epinastic influence extends to the tissue external to the annular primordium of the hymenophore, and thrusts the radial hyphae in this region, which were horizontal, downward at an oblique angle. Coincident with the further organization and development of hymenophore and pileus, the epinastic condition spreads upwards from this annular region causing the radial hyphae over the pileus to curve downward, more strongly toward the margin of the pileus, less so toward the center. The outer half or two thirds of these hyphae become more or less constricted at the septa giving to them a moniliform appearance.

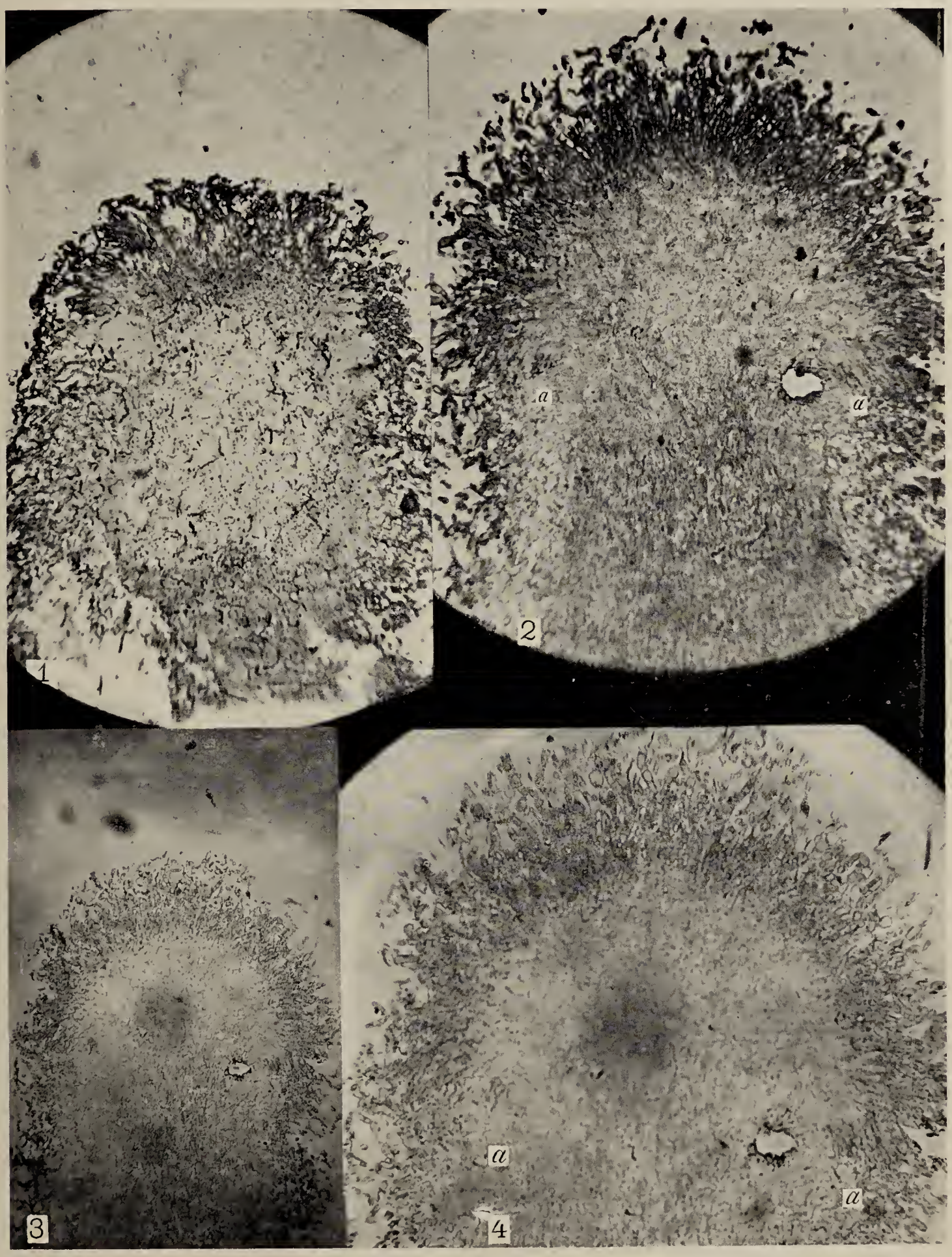
4. Beneath the hymenophore primordium, growth is less active, resulting in a loose meshed tissue which separates from the hymenophore and forms the internal annular gill furrow. In some cases active growth of this loose meshed tissue takes place, added to perhaps by growth of the tissue enveloping the stem, completely filling the gill cavity for a time. A palisade layer of active, rapidly growing hyphae next forms the well defined young hymenophore which soon becomes arched due to continued epinasty. These hyphae are at first very slender and sharp pointed but gradually change to, or are replaced by, a palisade of blunt hyphae. This is at first plain and even but later is thrown into radiating folds by the more rapid growth along the lines where the lamellae arise.

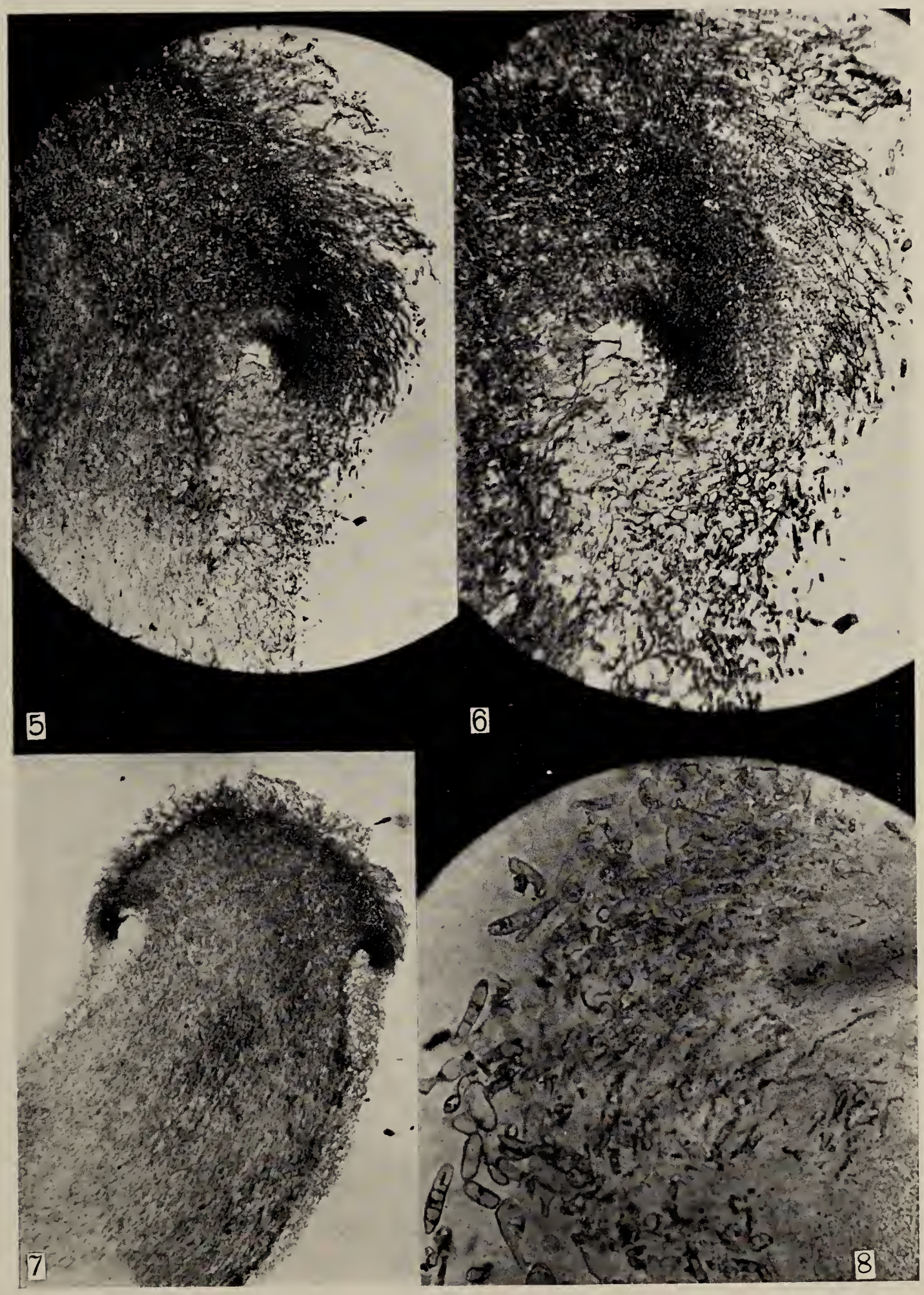
5. The fundamental tissue beneath the young hymenophore becomes looser in texture forming with the zone of radial hyphae, the "marginal veil". This increases in extent by growth and eventually is separated from the margin of the pileus and forms the annulus. The inner zone of this, of more delicate hyphae between the "universal veil" and the stem and continuous with the margin of the pileus, is the "partial veil".

6. The zone of radial hyphae, and a part at least of the cortical zone of the young carpophore of *Armillaria mellea*, probably is homologous with the radial and cortical zone in *Lepiota clypeolaria*, and thus homologous with the "universal veil" in certain species of *Amanita* and *Amanitopsis*, but does not become differentiated from the pileus as it does in these two genera.

Explanation of Plates.

The photomicrographs for figs. 1—6 and 8 were made with a Zeiss microscope, the object being 370 mm. from the sensitive plate. The combinations employed for the different figures were as follows: figs. 1, 2, oc. 8, ob. 16 mm.; fig. 4, oc. 12,


1
2
3
4
a
a
a
a


5
6
7
8

ob. 16; figs. 3, 5, oc. 6, ob. 16; fig. 6, oc. 12, ob. 16; fig. 8, oc. 6, ob. 3 mm. Fig. 7 is magnified 25 diameters.

Fig. 1, longitudinal section of a young fruit body before there is any differentiation of the parts. Scattered in the primordial tissue are irregular hyphae richer in protoplasmic content and deeply stained. Surrounding the primordium is the "universal veil" of radiating hyphae.

Figs. 2, 3 and 4, longitudinal sections of a young carpophore showing the earliest stage in the differentiation of the hymenophore, and pileus margin, different degrees of magnification. Above *a* on either side can be seen a group of downward growing hyphae in the primordial tissue, these are deeply stained and represent the earliest stage of the hymenophore primordium. Just external to these two groups of hyphae the radial hyphae of the "universal veil" are bent downward under the influence of epinasty. In fig. 8 which is a more highly magnified illustration the primordium of the hymenophore lies just above the numeral 8.

Fig. 5, longitudinal section of a still older carpophore, showing the arched primordium of the hymenophore, the gill cavity, the margin of the pileus, and the organization of the pileus surface in connection with the inner zone of the "universal veil". The latter is shown extending down over the stem, and between it and the stem the increasing elements of the partial veil.

Fig. 6, a more highly magnified illustration of the same stage in which the "universal veil" is shown more distinctly from the elements of the partial veil between it and the stem.

Fig. 7, slightly older stage showing surface of the pileus organized, "universal veil" "concrete" with it, and lower part of "universal veil" extending far down over the stem. Partial veil between margin of the pileus and stem.

Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria*.

Von **Josef Weese**, Wien.

(Mit 2 Textabbildungen.)

Das Bedürfnis nach monographischen Bearbeitungen einzelner größerer *Ascomyceten*-Gattungen macht sich immer mehr und mehr fühlbar. Der Wust der bereits beschriebenen Arten ist bereits so gewaltig angewachsen, daß es in vielen Fällen eine fast unlösbare oder wenigstens eine das Gefühl höchster Unsicherheit auslösende Aufgabe darstellt, ohne Originalexemplare etwas seltenere Arten einer größeren Gattung bestimmen zu sollen. Die Arten älterer Autoren sind vielfach für die Bestimmung dadurch ausgeschaltet, daß sich niemand aus der dürftigen Diagnose ohne gutes Vergleichsmaterial eine klare Vorstellung von ihnen machen kann. Und die neueren Arten leiden wieder sehr häufig daran, daß sie ohne Kenntnis der früher aufgestellten Formen falsch oder ungenügend beschrieben und vielfach in ganz unrichtige Gattungen gestellt wurden. Das ist natürlich ein ganz unhaltbarer Zustand, der wieder unter allen Bedingungen beseitigt werden muß. Und der einzige Weg zur Beseitigung der großen Confusion ist der der monographischen Durcharbeitung der Gattungen. Da aber bei größeren, schwieriger zu untersuchenden Gattungen eine vollständige Monographie auf Grund der schwer erhältlichen Originalexemplare eine zu hoch geschraubte Forderung ist, so müssen wir uns vorderhand damit begnügen, einzelne Formen gründlich zu studieren, genau zu beschreiben, richtig einzureihen und unnötig aufgestellte Arten zu eliminieren.

In diesem Sinne soll meine kurze Arbeit einen kleinen Beitrag zur Aufklärung einer Anzahl wenig bekannter älterer und neuerer Arten der Gattung *Calonectria* de Not.[1]) darstellen.

1. *Calonectria decora* (Wallroth) Saccardo (1833).

Von diesem Pilz konnte ich das von Fuckel[2]) als *Nectria decora* ausgegebene Exsiccat (in Fungi rhenan., Nr. 986) einer eingehenden Untersuchung unterziehen.

Nach diesem Exemplar, das ganz sicher mit dem wahrscheinlich nicht mehr erhältlichen Original übereinstimmt, zeigt *C. decora* (Wallr.) Sacc., welcher Pilz von Wallroth[3]) als *Sphaeria* beschrieben und von Saccardo[4]) mit Recht in die Gattung *Calonectria* gestellt wurde, eiförmige, 120—180 μ breite, licht orangefarbene, weich fleischige, nach und nach etwas verblassende und mit Ausnahme der etwas dunkleren, fast hornigen, glatten, bis 70 μ breiten Papille, die sich als deutlich orangeroter Punkt zeigt und das kleine, zart radialfaserige Ostiolum trägt, mit einem dichten, aus 3—4 μ breiten und ca. 25—40 μ langen, zart- bis derbwandigen, weißen bis ganz licht rosafarbenen, am Ende etwas angeschwollenen Haaren gebildetem Filz bedeckte Perithecien, die in kleinen Räschen auf einem fast hyalinen, fleischigen, aus zartwandigen, fast parallel gelagerten, zur Oberfläche senkrecht gerichteten Hyphen gebildeten, deutlichen, aber niedrigen Stroma auftreten. Der Filz, der die Gehäuse bedeckt, ist manchmal so dicht und setzt die Hyphen des Stromas fort, so daß man in dicken Schnitten den Eindruck haben kann, als ob die Perithecien mit Ausnahme der Papille in ein lichtes Stromagewebe direct eingesenkt wären, was natürlich in Wirklichkeit nicht der Fall ist. Das Stroma schmarotzt auf einer *Massaria* und bricht aus der Rinde hervor. Die Perithecienwandung ist an den Seiten 16—22 μ dick und wird aus flachgedrückten, undeutlichen, 4—5 μ großen Zellen gebildet, die an der Peripherie etwas dickwandiger sind als in den an den Nucleus angrenzenden Schichten. Gegen die Papille wird die Wandung etwas breiter und wird aus dicht aneinander gelagerten Hyphen gebildet, die nur als zarte, parallele Streifen am hornig erscheinenden Schnitt zu beobachten sind. Der Mündungskanal ist mit deutlichen, zahlreichen, ziemlich steifen Periphysen ausgestattet. Die Asci sind zartwandig, keulenförmig, sich nach oben und nach unten verschmälernd, am Scheitel abgerundet, achtsporig, sitzend, 80—95 μ lang, 12—15 μ breit. Sporen hyalin, länglich elliptisch, beidendig abgerundet, gerade oder schwach gekrümmt, anfangs glatt, dann zart echinuliert, zweizellig oder vierzellig durch ein Septum oder drei deutliche Querwände, häufig mit 4 Öltropfen, oben unregelmäßig zweireihig, unten meist einreihig im Schlauche angeordnet, 16—28 μ lang, $5\frac{1}{2}$—8 μ breit. Paraphysen fädig, verschleimend.

Mit *C. decora* (Wallr.) Sacc. fällt *C. agnina* (Rob.) Sacc.[5]) vollständig zusammen, wie ich an dem als *Sphaeria (villosa) agnina* Roberge

---

1) de Notaris, Comm. Critt. Ital. 1867, **2**, p. 477.
2) Fuckel, Symbolae Mycologicae 1869, p. 181.
3) Wallroth, Flora Cryptogamica Germaniae 1833, p. 842.
4) Saccardo in Michelia, **1**, p. 310 und Syll. Fung., **2**, p. 543; Winter, Pilze, **2**, p. 104.
5) Desmazières in Ann. Scienc. Natur. 1846, 13 note, p. 72, sub *Sphaeria;* sub *Calonectria* in Michelia, **1**, p. 311.

(in DESMAZIÈRES, Plantes cryptogames de France Nr. 1765) ausgegebenen Originalexemplar constatieren konnte. Da *C. agnina* von DESMAZIÈRES erst im Jahre 1846 beschrieben wurde, *C. decora* aber seit 1833 publiciert ist, so ist der erstgenannte Pilz als eigene Art zu streichen.

Dasselbe gilt auch von *C. Massariae* (PASS.) SACC. [1]) (1872) und von *C. Dearnessi* ELL et EVERH. [2]) (1890), welche beiden Pilze ich auch an authentischen bezw. Originalexemplaren genau studierte.

C. decora (WALLR.) SACC. hat also nach meinen Untersuchungen drei Synonyme. Nach FRED. J. SEAVER [3]) soll *C. Dearnessi* ELL et EV. mit *C. diminuta* (BERK.) BERLESE et VOGL (1875) [4]) identisch sein. Ich halte es nach SEAVERS Beschreibung für sehr leicht möglich, daß diese Angabe richtig ist, jedoch zur Erlangung vollständiger Sicherheit wäre eine Nachprüfung noch notwendig. Sollte sich SEAVERS Angabe bewahrheiten, so hätten wir dadurch für *C. decora* noch ein viertes Synonym gefunden.

2. ***Calonectria erubescens*** (ROBERGE) SACCARDO (1846).

Ein Originalexemplar von diesem Pilz, das in DESMAZIÈRES, Plantes cryptogames de France, Fasc. 36, Nr. 1766 als *Sphaeria erubescens* ROB. [5]) in Herb. (auf der Unterseite von *Ilex*-Blättern, die auf die Erde gefallen sind, im Herbst gesammelt) zu finden ist, zeigt oberflächliche, von der Unterlage leicht auslösbare, einzeln oder herdenweise oder in kleinen Gruppen von 2—4 Stück nebeneinander auftretende, anfangs fast kugelige, lichte, dann zart rosa gefärbte (nach DESMAZIÈRES) und schließlich mehr oder weniger ziegelrote Perithecien. Im Alter, wie ich sie ja nur beobachten konnte, sind die Perithecien meist schon flach oder schwach schüsselförmig eingefallen, ca. 280 μ breit, fleischig, fast glatt, schwach schollig erscheinend, oben kahl, schwärzlich blutrot gefärbt. Bei Einwirkung von Kalilauge wird die Farbe nicht deutlich verändert, bei Einwirkung von Glycerin wird dieselbe etwas lichter und mehr gelb und auch die parenchymatische Structur von zerdrückten Perithecien tritt unter dem Microscop deutlicher hervor. Das von zarten radialen, lichteren Fasern und von einer Anzahl Schichten concentrisch gelagerter, parenchymatischer, kleiner Zellen umgebene, sehr kleine runde Ostiolum befindet sich auf einer zierlichen, bei noch nicht zusammengefallenen Gehäusen mit einer starken Lupe noch zu beobachtenden Papille. Die Perithecienwandung ist ungefähr 37 μ dick und wird aus zwei deutlich geschiedenen Schichten gebildet. Die äußere Schicht wird aus zartwandigen, offenen, parenchymatischen, ellipsoidischen oder polygonalen Zellen, die in 3 oder 4 Lagen angeordnet sind und in der Größe zwischen 6 und 14 μ schwanken, gebildet und ist ca. 28 μ breit; die innere Schicht ist ca. 9 μ breit und wird aus einer Anzahl Lagen mehr undeutlicher, flachgedrückter Zellen auf-

---

1) RABENHORST, Fungi europaei, Nr. 1827 (1872), sub *Nectria Massariae* PASSERINI; sub *Calonectria* in SACCARDO, Fungi italici autographia delineati 1878, Taf. 193; SACCARDO, Syll. Fung., **2**, p. 546. Synonym: *C. pyrrochlora* SACC. in Michelia, **2**, p. 251. Exsiccate: RABENHORST, Fungi europ. u. SPEGAZZINI, Decades Mycoth. Ital., Nr. 17.

2) ELLIS and EVERHART in Proceed. Acad. Nat. Sci. 1890, p. 245. Exs.: ELLIS et EVERHART, North American Fungi, Nr. 2548 und Fungi Columbiani, Nr. 818.

3) SEAVER in Mycologia 1909, **1**, p. 68. SEAVER hält das Stroma von *C. decora* für kein echtes Stroma, welcher Ansicht ich nicht zustimmen kann.

4) BERKELEY in Grevillea 1875, **4**, p. 46; SACCARDO, Syll. Fung. 1891, **9**, p. 895.

5) DESMAZIÈRES, in Annal. Scienc. Nat. (13e notice), 1846, 3e S., **6**, p. 72.

gebaut. Der wahre Perithecienwandungsbau ist nur an zarten, etwas gekochten Schnitten zu erkennen, da infolge des Alters die Zellen schon zusammengefallen sind und dadurch eine undeutliche Structur aus knorrigen, dickwandigen Zellen vorgetäuscht wird. Der Mündungskanal der Gehäuse ist mit deutlichen Periphysen ausgestattet.

Nach Desmazières sind die Perithecien an der Basis von einer sehr kleinen Rosette aus zarten, weißen Hyphen umgeben, die man mit einer stärkeren Lupe deutlich sieht. Nach meinen Untersuchungen gehen von der Basis der Gehäuse zahlreiche braune, glatte oder schwach knorrige, ziemlich steife, zart- bis derbwandige, septierte, 3—4 μ breite Hyphen radial weg, die eine deutliche Basalmembran bilden und manchmal so dicht verflochten sind, daß sie den Eindruck eines kleinen, niedrigen, parenchymatischen Stromas machen, das durch die Spaltöffnungen auch in das Innere der Blätter eindringt, in denen auch ein schwarzer, subepidermaler Pilz (wahrscheinlich *Eustegia Ilicis*) auftritt. Die Asci sind leider nicht allzu deutlich zu beobachten, da der ganze Nucleus häufig schon ganz zusammengeklebt erscheint; sie sind zartwandig, spindelförmig sich nach oben und unten stark verschmälernd, oben fast gerade abgeschnitten (doch ließ sich das nicht ganz deutlich mehr beobachten), sitzend, achtsporig, 42—65 μ lang, 8—12 μ breit. Die Sporen sind glatt, hyalin, länglich, spindelförmig, gerade oder deutlich gekrümmt, beidendig abgerundet, manchmal auf der einen Seite flach, auf der anderen concav, hin und wieder an dem einen Ende breiter abgerundet als an dem anderen, deutlich vierzellig durch drei Querwände, 16—20 μ lang, $3\,^1/_2$—4 μ breit, schief einreihig oder gerade zweireihig im Ascus angeordnet. Ob Öltropfen vorhanden waren, konnte nicht mehr festgestellt werden. Ebenso läßt sich über das Auftreten von Paraphysen, die zu verschleimen scheinen, nichts sicheres aussagen.

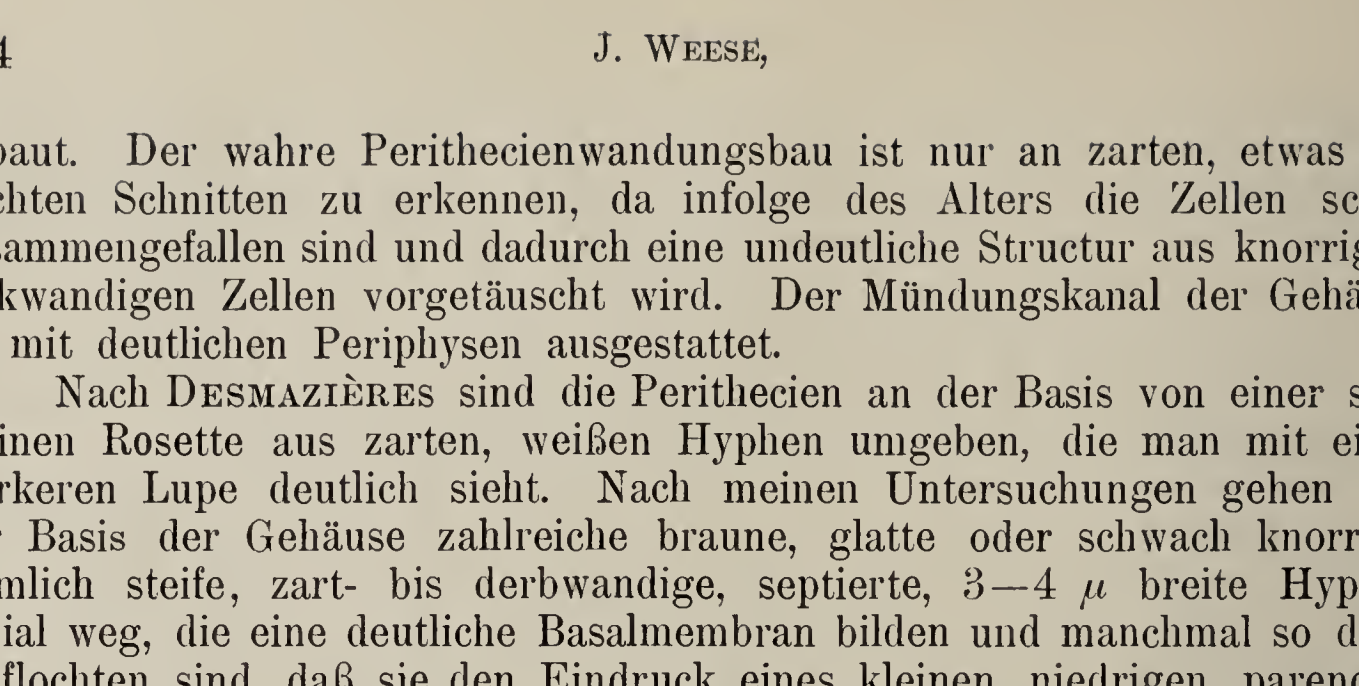


Fig. 1. *Calonectria erubescens* (Roberge) Sacc. *A* Vier Sporen bei 750facher Vergr.; *B* Medianschnitt durch ein Perithecium, 140f. Vergr.; *C* Zwei Asci, 400f. Vergr.

Nach Desmazières steht die *Sphaeria* (*denudata*) *erubescens* Rob., welchen Pilz Saccardo [1]) zu *Calonectria* stellte, der *Sph. affinis* Grev. [2]) am nächsten. *Sph. affinis*, die auf *Ephebe pubescens* auftritt, wurde von

1) Saccardo in Michelia 1878, **1**, p. 309.
2) Greville, Scottish Cryptogamie Flora, Edinburgh 1826, **4**, Taf. 186, Fig. 1; Fries, Elenchus, **2**, p. 93.

Cooke [1]) in die Gattung *Nectria* gestellt, doch kann sich niemand auf Grund der Diagnose ohne Kenntnis des Originalexemplars eine richtige Vorstellung davon machen. Desmazières Bemerkung, daß *Sph. affinis* kein Ostiolum besitzt, kann, nachdem der Pilz als *Nectria* bezeichnet wurde, wohl nicht richtig sein.

C. erubescens Rob. ist eine gute und durch ihre Perithecienstructur characteristische *Calonectria*-Art. Der Pilz ist allerdings bisher ganz ungenügend beschrieben gewesen, weshalb unter seinem Namen Pilze cursieren, die mit ihm nicht übereinstimmen. So erwähnt Saccardo [2]) ein americanisches, auf Blättern von *Quercus laurifolia* von G. Martin in Florida gesammeltes Exemplar, das kleinere Asci und kleinere (10 μ lange, 3 μ breite) mit 4 Öltropfen und nicht deutlichen, unechten Querwänden versehene Sporen besitzt. Der Pilz ist sicher nicht mit der *C. erubescens* (Rob.) Sacc. identisch, das geht schon aus diesen Angaben deutlich hervor.

Ellis und Everharts [3]) sowie Seavers [4]) Beschreibung von *C. erubescens* stimmen nicht mit dem Original überein, sondern haben einen anderen Pilz zur Grundlage. Seaver hebt hervor, daß in der Originalbeschreibung nicht erwähnt wird, daß der Pilz auf *Meliola* vorkommt und daß die americanischen Exemplare sehr gut mit den europäischen übereinstimmen. Nun, daß Desmazières die Gegenwart von *Meliola* nicht erwähnt, finde ich ganz erklärlich, weil sein Pilz, wie ich bei den zahlreichen, in zarten Schnitten von mir untersuchten Perithecien genau beobachten konnte, gar nicht auf *Meliola* auftritt. Und bezüglich der Übereinstimmung von americanischen Exemplaren mit den europäischen, worunter doch nur das Originalexemplar in Plantes crypt. de France, Nr. 1766, das von Seaver unbegreiflicherweise nur als *Cotypus* bezeichnet wurde, gemeint sein kann, bin ich auf Grund der Untersuchung eines americanischen Exemplars, das von genanntem Forscher als studiertes bezeichnet, von Nash auf Blättern von *Gordonia Lasianthus* gesammelt, von Ellis bestimmt und in Plants of Florida, Nr. 1955 ausgegeben wurde, nicht derselben Meinung wie Seaver. Der als *C. erubescens* bezeichnete Pilz ist nämlich von dem Desmazières'schen Original gänzlich verschieden und ist wahrscheinlich von *C. tubaroensis* Rehm (1898 [5]) nicht zu unterscheiden, welcher Pilz, wie ich an Orginialmaterial feststellen konnte, sehr oft ganz verschieden aussieht, je nachdem das von den Perithecien ausstrahlende weiße Mycelium größere Blattflächen bedeckt oder nur auf schwer sichtbare Haare und Basalhyphen reduciert erscheint. Der *C. tubaroensis* Rehm dürften nach den mir zur Verfügung stehendem Material die *C. guaripiensis* Spegazzini [6]), *C. leucophaes* Rehm [7]) und die *C. byssoidea* Rehm [8]) und die *C. leucorhodina* (Montagne) Spegazzini [9]) sehr nahe

---

1) Cooke in Grevillea, **8**, p. 9.
3) Saccardo, Syll. Fung., **2**, p. 545.
3) Ellis and Everhart, North American Pyrenomycetes 1892, p. 112.
4) Seaver in Mycologia 1909, **1**, p. 67.
5) Rehm in Hedwigia 1898, p. 195, Tab. VIII, Fig. 22; Saccardo, Syll. Fung., **19**, p. 596.
6) Spegazzini, Fungi Guaranitici Pug. I, n. 244 (Anal. Soc. Sci. Argent. 1886, **19**, p. 41); Saccardo, Syll. Fung., **9**, p. 983.
7) Rehm in Hedwigia 1898, p. 195, tab. VIII, Fig. 23.
8) Rehm in Herb.
9) Spegazzini, Fungi Argent. Pug. IV, n. 204; *? Peziza leucorhodina* Montagne in Syll. Fung., n. 629; Saccardo, Syll. Fung., **2**, p. 548.

stehen. Einzelne der aufgezählten Arten, die ja alle auf *Meliola*-Hyphen auftreten, dürften vielleicht voneinander überhaupt nicht zu unterscheiden sein [1]). Ausführlichere Untersuchungen, die sich allerdings infolge der Kleinheit der Objekte ziemlich schwierig gestalten, werden mir in dieser Frage schon noch Klarheit verschaffen.

Seaver stellt *Nectria guaripiensis* Speg. als Synonym zu *N. melioloides* Speg. [2]) (1886), jedoch nach meinen Untersuchungen sind die beiden Pilze gänzlich verschieden. Seavers [3]) Bemerkung, daß *C. melioloides* Speg. in ihrer äußeren Erscheinung und in ihrem Auftreten der *C. erubescens* (Rob.) Sacc. ähnelt, ist natürlich ganz hinfällig, da ja der genannte Forscher einen ganz anderen Pilz unter dem letztgenannten Namen beschreibt als wie Desmazières. *C. melioloides* Speg. ist in Wirklichkeit von der echten *C. erubescens* gänzlich verschieden und eine Verwechslung dieser beiden Pilze erscheint mir so ziemlich ausgeschlossen.

Von einer Ähnlichkeit von *C. erubescens* mit *C. leucorhodina* (Mont.) Sacc., die Saccardo [4]) erwähnt, ist nach einem Exemplar des zweiten Pilzes in Balansa, Pl. Paraguay, Nr. 2729 keine Spur zu sehen.

3. *Calonectria pyrochroa* (Desmazières) Saccardo (1856).

Dieser auf abgestorbenen Platanenblätter sowohl auf der Unter- als auch auf der Oberseite auftretende Pilz, der von Desmazières [5]) als *Nectria pyrochroa* Desm. beschrieben und von Saccardo [6]) in die Gattung *Calonectria* gestellt wurde, stellt nach einem Originalexemplar in Desmazières (Plantes cryptogames de France, Fasc. VIII, Lille 1856), dem auch eine lateinische Diagnose beigegeben ist, eine characteristische *Calonectria*-Art dar.

Die Perithecien dieses Pilzes treten oberflächlich, einzeln oder zerstreut oder in kleinen Gruppen auf. Die Perithecien dürften anfangs fast kugelig gewesen sein, jetzt sind sie flach oder schüsselförmig zusammengefallen, 260—380 μ breit, schmutzig orangerot, mehr rotbraun, kahl, fast glatt oder durch einzelne vorstehende Zellen oder Zellengruppen schwach kleiig, weich fleischig, deutlich zellig. Sie ruhen auf einem ganz kleinen, aus parenchymatischen, ca. 10—15 großen Zellen gebildeten, aus dem Substrat hervorbrechenden Stroma auf. Von einer Papille ist jetzt bei der Lupenbetrachtung infolge des Einsinkens nichts zu sehen, jedoch bei der microscopischen Betrachtung ist sie auch bei zerdrückten Perithecien mit dem runden, nicht allzu leicht sichtbaren radialfaserigen Ostiolum und den dasselbe umgebenden concentrisch angeordneten Zellschichten ohne Schwierigkeit festzustellen. Die Perithecienwandung schwankt in ihrer Dicke zwischen 45 und 70 μ. Frische Exemplare dürften wahrscheinlich eine größere Dicke der Wand aufweisen, da bei meinen 57 Jahre im Herbarium liegen-

---

1) Eine ähnliche Ansicht vertritt v. Höhnel in seinen „Fragmenten zur Mycologie, VII. Mitteil. (Sitz.-Ber. d. Kais. Acad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, Wien 1909) auf Grund der Beschreibungen.

2) Spegazzini, Fungi Guaranitici Pug. I, n. 246 (1886); Saccardo, Syll. Fung., **9**, p. 982.

3) Seaver in Mycologia 1909, **1**, p. 69. Seaver läßt die stromalose *C. melioloides* als echte *Calonectria* gelten.

4) Saccardo, Syll. Fung., **2**, 548. Wenn auch das von mir untersuchte Exsiccat kein Originalexemplar darstellt, so glaube ich doch mit Rücksicht darauf, daß es mit der Diagnose übereinstimmt, es als ein authentisches betrachten zu können.

5) Desmazières in Bulletin de la Société Botanique de France 1857, **4**, p. 998.

6) Saccardo in Michelia **1**, p. 308 und Syll. Fung. **2**, p. 544.

den die Zellen schon ziemlich collabiert sind, was sich auch in meiner Zeichnung (Fig. 2, *A*) ganz deutlich zeigt. Die Perithecienwandung besteht aus zwei Schichten. Die äußere Schicht ist rotbraun gefärbt und wird aus zartwandigen (Zellwand ca. $^3/_4$—1 μ breit), parenchymatischen, im Alter etwas zusammengesunkenen, in der Hauptausdehnung zwischen 15 μ und 34 μ schwankenden Zellen gebildet, die in zwei bis vier Lagen angeordnet sind und von der Peripherie gegen innen an Größe abnehmen und flacher werden. Die innere Schicht ist hyalin, ungefähr 14 μ dick und wird aus flachgedrückten, undeutlichen Zellen aufgebaut. Die Mündungskanal scheint mit Periphysen ausgekleidet zu sein. Bei Einwirkung von Kalilauge wird die Farbe der Perithecien etwas dunkler, bei Hinzusetzung einer Säure gelb und durch Glycerin wird sie lebhaft orangerot. Die Asci sind sehr zartwandig, eiförmig oder breit keulig, oben abgerundet, ungestielt, 56—90 μ lang, 20—28 μ breit, achtsporig. Die Sporen sind hyalin, glatt, spindelförmig, beidendig abgerundet, gerade oder sichelförmig gekrümmt, anfangs zweizellig, dann durch drei deutliche Querwände vierzellig, mit grobkörnigem Inhalt, gerade mehrreihig oder oben mehrreihig, unten einreihig oder fast unregelmäßig dicht aneinander angeordnet, 30—50 μ lang, $5^1/_2$—$6^1/_2$ μ breit. Desmazières gibt in seiner Beschreibung die Länge der Asci mit 75—100 μ, die Breite derselben mit 25 μ, die Länge der Sporen mit 50—60 μ und die Breite mit $7^1/_2$ μ an. Paraphysen konnte ich nicht beobachten.

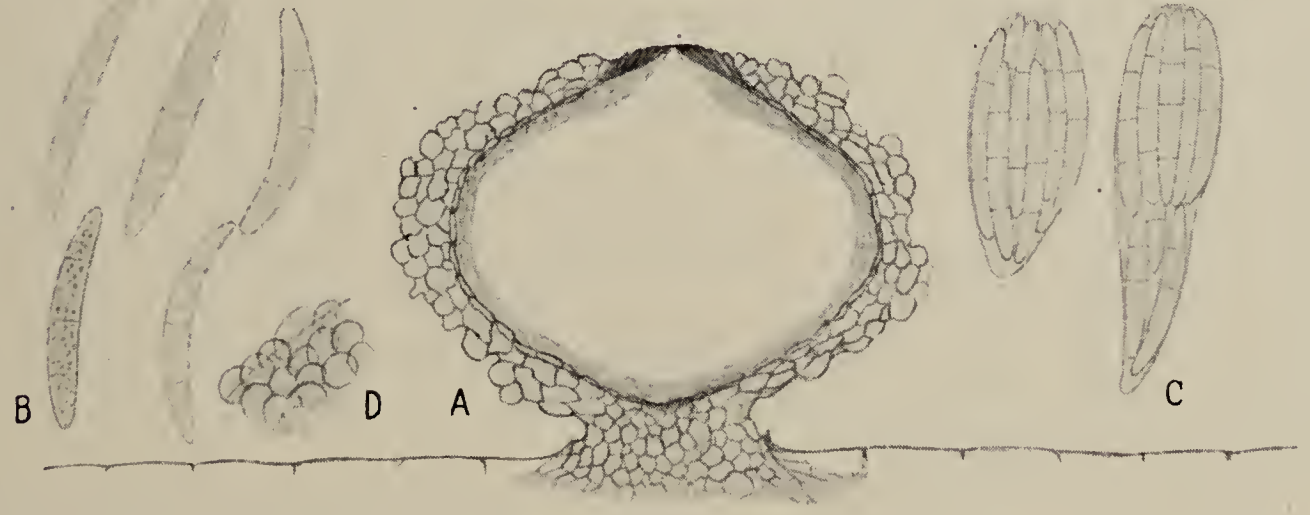


Fig. 2. *Calonectria pyrochroa* (Desm.) Sacc. *A* Medianschnitt durch ein ungekochtes Perithecium, 120fache Vergr.; *B* Fünf Sporen bei 450f. Vergr.; *C* Zwei Asci bei 350f. Vergr.; *D* Peripheres Stück eines Gehäuses, das unter dem Microscop zerdrückt wurde, bei 160f. Vergr.

Desmazières hält *C. pyrochroa* für eine Verwandte der *C. flavida* (Corda) Sacc.[1]). Nach Cordas Abbildungen zu urteilen, wäre aber letztgenannter Pilz gar nicht in die Gattung *Calonectria*, sondern zu *Chilonectria*[2]) zu stellen, da er ja vielsporige Asci besitzt, worauf ich übrigens schon früher aufmerksam gemacht habe[3]). Dann bildet Corda die Sporen nur einzellig ab, was ja auch nicht für eine große Ähnlichkeit der beiden genannten Pilze spricht. Wenn also Cordas Zeichnung richtig ist, so kann Desmazières Vermutung sich wohl nicht bewahrheiten.

---

1) Corda in Icones Fung. **4**, p. 40, tab. VIII sub *Sphaeria*; sub *Calonectria* in Michelia **1**, p. 313; Saccardo, Syll. Fung. **2**, p. 548.
2) Saccardo in Michelia **1**, p. 270; Syll. Fung. **2**, p. 453.
3) Weese in Zeitschr. f. Gärungsphysiol. 1912, **1**, p. 145.

Nach dem Perithecienbau zeigt *C. pyrochroa* eine entfernte Ähnlichkeit mit dem Formenkreis der *Nectria Bolbophylli* P. Hennings[1]), zu dem ja eine größere Anzahl von Formen zu rechnen sind. Nach Tulasne[2]) ist *Fusarium Platani* Montagne die Conidienform von *C. pyrochroa* (Desm.) Sacc.

4. *Calonectria citrino-aurantia* (de Lacroix) Saccardo (1860).

Nach einem Originalexemplar in Desmazières (Plantes cryptogames de France, 1860, Nr. 778) und in Rabenhorst (Fungi europaei Nr. 325) zeigt *C. citrino-aurantia* (de Lacr.) Sacc.[3]) oberflächliche, schmutzig lichtgelbe, ockergelbe bis wachsartig durchscheinend und licht orangefarbene meist steif fleischige, glatte, eiförmige bis birnförmige, 80—110 μ breite und 130—150 μ hohe, kahle, mit einer deutlichen, zartradialfaserigen, häufig etwas lichteren Papille versehene. manchmal etwas genabelte Perithecien, die dichtgedrängt in großer Anzahl auf einem aus der Rinde hervorbrechenden, polsterförmigen, lichtgelben, $^1/_2$—$1^1/_2$ mm breiten und bis $^3/_4$ mm hohen, aus ganz undeutlichen, kleinzelligen, plectenchymatischen Gewebe gebildeten Stroma aufsitzen und manchmal dem Stromagewebe mit der Basis etwas eingesenkt erscheinen. Die Perithecienwandung ist ca. 20—30 μ dick und wird aus ungefähr 4—5 μ großen, dickwandigen, zusammengedrückten Zellen aufgebaut, von denen die peripher gelagerten gelb und undeutlich sind, während die dem Nucleus zugewendeten deutlicher und etwas zartwandiger und fast hyalin erscheinen. Die lichte Papille mit dem deutlichen Ostiolum wird aus dickwandigen, parallel gelagerten Hyphen gebildet. Der Mündungskanal ist mit steifen, kurzen, deutlichen Periphysen ausgekleidet. Die Asci konnten leider nicht deutlich beobachtet werden; sie dürften zartwandig, spindelförmig, gestielt und achtsporig sein. Saccardo[4]) gibt sie 50 μ lang und 5 μ breit an. Die Sporen sind hyalin, glatt, zartwandig, cylindrisch, beidendig abgerundet, gerade oder kaum gekrümmt, reif zweizellig, an der Querwand nicht eingeschnürt, mit 4 Öltropfen versehen, die allenfalls Querwände vortäuschen können, 5—8 μ lang und 2—$2^1/_2$ μ breit, gerade zweireihig im Ascus angeordnet. Paraphysen konnten nicht beobachtet werden.

Auf *Salix*-Rinde zu Vannerie und zu Saint-Romain-sur-Vienne (Frankreich), 1859, leg. Lacroix. Da die Sporen des Pilzes nur eine deutliche Querwand haben, so ist es grundlos, den Pilz wegen der 4 Öltropfen in die Gattung *Calonectria* zu stellen, wie es Saccardo getan hat. Der Pilz ist als *Nectria* zu betrachten und hat *N. citrino-aurantia* de Lacr. zu heißen.

N. citrino-aurantia in Roumeguère (Fungi gallici exsiccati Nr. 889) ist ganz falsch bestimmt und stellt eine unbrauchbare, unreife *N. cinnabarina* (Tode) Fr. dar.

N. citrino-aurantia de Lacr., welcher Pilz durch die Kleinheit der Perithecien, deren Grenzen in den dichten Rasen bei der Lupenbetrachtung

---

1) P. Hennings in Hedwigia 1905, **45**, p. 143. Näheres über diesen Formenkreis ist in meinen Abhandlungen in Zeitschr. f. Gärungsphysiol. 1912, **1**, p. 143 und ebenda 1913, **2**, p. 300 zu finden.

2) Tulasne, Selecta Fung. Carp. 1865, **3**, p. 93.

3) Tulasne, Selecta Fung. Carp. 1865, **3**, p. 86; Saccardo in Michelia 1878, **1**, p. 314.

4) Saccardo, Syll. Fung. **2**, p. 546.

oft gar nicht zu beobachten sind, sehr characteristisch ist, ist sehr nahe verwandt mit *N. bactridioides* Berkeley et Broome[1]), mit der nach meinen Untersuchungen die *N. erinacea* Starbäck[2]) zusammenfällt. Wenn die Perithecien von *N. citrino-aurantia* de Larc. wachsartig durchscheinend entwickelt sind, so ist es oft unmöglich, diesen Pilz von *N. bactridioides* macroscopisch zu unterscheiden. Da aber die Perithecien in ihrem feineren Aufbau der Wandung auch außerordentlich ähnlich sind, so können die beiden Pilze nur auf Grund der Sporen auseinander gehalten werden. Meistens sind aber die Perithecien von *N. citrino-aurantia* fest fleischig entwickelt, so daß die genannten beiden Arten schon bei dem ersten Blick mit der Lupe nicht miteinander verwechselt werden können.

Nach dem Bau der Gehäusewandung wären noch *N. arenula* Berkeley et Broome[3]), *N. pseudograminicola* Weese[4]), *N. tuberculariformis* (Rehm[5]), *N. urceolus* Spegazzini[6]), *N. Eucalypti* (Cooke et Harkness) Saccardo[7]), *N. Sydowiana* Theissen[8]) und allenfalls noch die *N. carneo-rosea* Rehm[9]) und die *N. indigens* (Arnold) Rehm[10]) als Verwandte der *N. citrino-aurantia* zu nennen.

5. *Calonectria Fuckelii* (Nitzschke) Saccardo (1869).

Nach einem allerdings ziemlich spärlichen Stück des Originalexemplars (auf faulem, aber noch hartem Holz von *Populus nigra*, im Herbst in den Rheinauen bei Oestrich gesammelt) zeigt *Calonectria Fuckelii* (Nitzsch.) Sacc., welchen Pilz Fuckel als *Nectriella Fuckelii* (Nitzsch.[11]) beschrieben und Saccardo[12]) zu *Calonectria* gestellt hat, ganz eingesenkte, nur am Scheitel hervorbrechende, bei der Lupenbetrachtung als kleine Kreise am Substrat erscheinende, zerstreut auftretende, weichfleischige, durchscheinende, unten kugelige, nach oben kegelförmig sich etwas verjüngende, licht gelbrote, unter dem Microscop fast hyalin und nur schwach grünlichgelb gefärbte, außen undeutlich zellige, mit einzelnen kurzen Borsten besetzte Perithecien, deren Wandung nach meinen allerdings nur ziemlich ungenau möglich gewesenen Messungen ungefähr 20 μ dick sein dürfte und aus nicht allzu deutlichen, ca. 2 μ langen, flachen Zellen aufgebaut wird. Die Asci, die ich leider nicht reif beobachten konnte, dürften langgestreckt, schwach keulig und etwas gestielt gewesen sein. Über die Größe der Schläuche kann ich nichts angeben. Fuckel beschreibt sie als achtsporig. Die Sporen sind hyalin, länglich ellipsoidisch, beidendig abgerundet, glatt, mit einer deutlichen Querwand, zweizellig und jede Zelle mit zwei Öltropfen versehen, die dann beim Eintrocknen noch weitere zwei Querwände vortäuschen, 15—17 μ lang, 5—6 μ breit. Nach Fuckel sollen

---

1) Journal of Linnean Society 1873, **14**, p. 115.
2) Bihang K. Svenska Vet. Akad. Handl., Stockholm 1899, **25**, Afd. III, Nr. 1, p. 26, Tab. I, Fig. 47.
3) Annals and Magaz. Nat. History 1852. p. 320, Taf. 9, Fig. 5.
4) Zeitschr. f. Gärungsphysiol. 1912, **1**, p. 137—142, Fig. 2.
5) Ber. d. Naturhist. Ver. Augsburg 1881, **26**, p. 106.
6) Michelia 1879, **1**, p. 463.
7) Grevillea 1884, **12**, p. 82.
8) Annales Mycologici 1911, p. 48, Taf. V, Fig. 11, 12.
9) Hedwigia 1882, p. 119.
10) Flora 1870, p. 121 sub *Secoliga*; sub *Nectria indigens* Rehm in Ascomycetes, Fasc. II, Nr. 85 (1871).
11) Fuckel, Symbolae Mycologicae 1869, p. 176.
12) Saccardo in Michelia **1**, p. 310.

sie zweireihig im Ascus angeordnet sein, doch dürften sie auch schief einreihig aufgetreten sein.

Fuckel beschreibt die Pilzsporen mit drei Querwänden, von denen die mittlere deutlicher erscheinen soll. Ich habe auch neben der Mittelquerwand noch undeutliche Wände in den beiden Zellen beobachten können, doch waren dieselben nur bei einzelnen Sporen zu sehen, was darauf hinweist, daß sie nur durch die eingetrockneten Öltropfen vorgetäuscht wurden. Durch Kochen mit Glycerin sind auch diese Wände ganz undeutlich geworden, währenddem die Mittelwand nichts an Deutlichkeit einbüßte.

Da ich die Sporen nur als zweizellig betrachte, so kann ich Saccardos Vorgang, die *Nectriella Fuckelii* Nitz. in die Gattung *Calonectria* zu stellen, nicht gutheißen. Der Pilz wäre mit Rücksicht auf seine eingesenkten Perithecien in der Gattung *Nectriella* Nitz.[1]) zu belassen.

Allerdings ist die Gattung *Nectriella* Nitz. mit Fuckels Diagnose bezüglich der Sporen nicht genügend characterisiert. *N. Fuckelii* Nitz., der Typus der Gattung *Nectriella*, zeigt nach Fuckel vierzellige Sporen, während die gleichzeitig beschriebenen anderen von ebengenanntem Autor aufgestellten Arten derselben Gattung zweizellige Sporen besitzen. Die Gattung umfaßt also eingesenkte *Nectriaceen* mit zweizelligen als auch vierzelligen Sporen, weshalb Saccardo und Winter[2]) diese Gattung nicht anerkannten und ersterer unter *Nectriella*[3]) die oberflächlichen *Nectrien* mit einzelligen Sporen und unter *Charonectria*[4]) die subepidermalen mit zweizelligen Sporen zusammenfaßte. Da nun aber nach meinen Untersuchungen auch die Sporen von *N. Fuckelii* in Wirklichkeit nur zweizellig und nur scheinbar vierzellig sind, so ist dadurch die Einheit der Gattung *Nectriella* hergestellt und die Gattung *Charonectria* Saccardo, die später aufgestellt wurde, fällt mit ihr zusammen und erscheint somit überflüssig.

Wären die Sporen von *N. Fuckelii* wirklich vierzellig, dann müßte allerdings dieser Pilz in die Gattung *Calonectria* gestellt werden, die sowohl oberflächliche als auch eingesenkte Formen umfaßt. Wenn aber die Gattungen *Nectria* Fr. und *Nectriella* Nitz. getrennt werden, so wäre folgerichtig auch die Gattung *Calonectria* in zwei entsprechende zu zerlegen war. Doch müßte zuvor untersucht werden, ob man nach diesen Gesichtspunkten phylogenetisch einheitliche Gattungen erhalten würde. Überhaupt gäben die meisten *Hypocreaceen*-Gattungen Anlaß zu derartigen Untersuchungen. Diese Arbeit kann aber erst erfolgreich begonnen werden, wenn die Formen einmal gründlich revidiert sein werden.

6. *Calonectria tincta* (Fuckel) Rehm (1869).

Rehm[5]) hat im Jahre 1910 in seinen Ascomycetes exs. (fasc. 46, Nr. 1897) einen auf *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. von Serebrianikow im August 1908 in Schebekin (Prov. Kursk, Rußland) gesammelten Pilz unter dem Namen *Calonectria tincta* (Fuckel) Rehm ausgegeben. Es ist

---

1) Fuckel, l. c. p. 175.
2) Winter, Pilze, **2**, p. 109.
3) Saccardo in Michelia 1877, **1**, p. 51.
4) Saccardo in Michelia 1880, **2**, p. 72.
5) Rehm in Annales Mycologici 1910, p. 302. Derselbe Pilz ist in Tranzschel et Serebrianikow, Mycotheca Rossica Nr. 68 als *Calonectria Fuckelii* (Sacc.) Rehm forma n. *Everniae* Rehm auch ausgegeben.

dieselbe Pilzart, die von FUCKEL[1]) als *Nectriella coccinea* FUCKEL beschrieben wurde und die er in Fungi rhen. (als Nr. 1836) ausgegeben hat.

Der genannte Pilz zeigt scharlachrote oder blaß blutrote, in den Flechtenthallus eingesenkte und nur mit dem Scheitel als rote unbestimmt begrenzte Punkte hervorbrechende, eiförmige, bis ungefähr 240 μ breite und 290 μ hohe, mit einem deutlichen mehr oder weniger spitz zulaufenden, ca. 100 μ breiten, glatten, hornigen Mündungskegel versehene, kahle Perithecien, die dicht herdenweise auf dem Thallus und den Apothecien auftreten. Die Perithecienwandung ist ungefähr 15 μ an der Basis und an der Seite breit und wird aus zartwandigen, undeutlichen, 2—3 μ großen Zellen aufgebaut. Gegen den hornig erscheinenden Scheitel, der auch das zartradialfaserige Ostiolum trägt, wird die Gehäusewandung bedeutend breiter (bis ca. 45 μ) und wird aus dicht nebeneinander gelagerten Hyphen gebildet. Der Mündungskanal ist mit deutlichen Periphysen ausgestattet Durch Einwirkung von Kalilauge wird die Farbe der Perithecien nicht verändert. Asci mit deutlicher Wandung, länglich, spindelförmig, am verschmälerten Scheitel etwas verdickt und wenig abgerundet, 55—85 μ lang, 10 – 15 μ breit, sitzend, achtsporig. Sporen glatt, hyalin, länglich elliptisch bis spindelförmig, beidendig abgerundet, gerade oder schwach gekrümmt, deutlich zweizellig durch eine Querwand, jede Zelle häufig mit zwei Öltropfen, die dann Querwände vortäuschen können, 15—23 μ lang, 5—5½ μ breit, schief einreihig oder oben gerade zweireihig oder unregelmäßig im Ascus angeordnet.

REHM beschreibt die Sporen seines Pilzes als vierzellig. Nach meinen Untersuchungen kann ich dieser Ansicht nicht beipflichten, da ich nur eine deutliche Querwand bei den Sporen fand. Waren aber mehr vorhanden, so waren diese lediglich durch eingetrocknete Öltropfenreste vorgetäuscht. Der beschriebene Pilz kann daher nicht als *Calonectria* betrachtet werden, sondern muß in der Gattung *Nectriella* NITZ. belassen werden, da er eingesenkte Perithecien und zweizellige Sporen besitzt.

SACCARDO[2]) hat den Pilz in die Gattung *Nectria* gestellt, welcher Vorgang auch nicht zu rechtfertigen ist, und hat ihn, da eine *N. coccinea* PERS.)[3]) schon bereits bekannt war, in *N. Fuckelii* SACCARDO unbenannt.

REHMS Namen *C. tincta* (FUCK.) REHM hat keine Berechtigung, da FUCKEL den Pilz als *N. coccinea* FUCK. beschrieben und ihn nur irrtümlich als *Cryptodiscus tinctus* FUCK. f. a*scophorus* FUCK. ausgegeben hat. Letztgenannter Namen hat aber keine Gültigkeit, weil ein derartiger Pilz von genanntem Forscher nie beschrieben wurde.

Der Pilz hat also wieder *N. coccinea* FUCK. zu heißen. REHM erwähnt bei der Besprechung seines Exsiccates, daß FUCKEL den Pilz unter *Nectria* stellte und daß ihn SACCARDO ohne weitere Begründung neu benannte. Daß diese Ansicht nicht richtig ist, geht aus dem Vorhergehenden deutlich hervor.

Nach FUCKEL ist *Illosporium coccineum* FR.[4]) der Conidienpilz von *N. coccinea* FUCK. Dieser Zusammenhang erscheint aber VOUAUX[5]), der

---

1) FUCKEL, Symbolae Mycologicae 1869, p. 177, Taf. IV, Fig. 20.
2) SACCARDO in Michelia **1**, p. 289; Syll. Fung. **2**, p. 498.
3) PERSOON, Icon. et Descript. 1800, **2**, p. 47; FRIES, Summa Veget. Scand. 1849, p. 388
4) FRIES, Systema Mycolog. **4**, p. 259.
5) VOUAUX in Bull. de la Société Mycol. de France 1912, p. 186.

leider in seiner Bearbeitung der auf Flechten parasitisch auftretenden Pilze die Fuckelsche Diagnose wie alle anderen Autoren einfach abgeschrieben hat, sehr zweifelhaft. (Schluß folgt.)

Referate.

Kunkel, O., The production of a promycelium by the aecidiospores of *Caeoma nitens* Burrill (Bull. Torr. Bot. Club 1913, **40**, 361—366).

While engaged in a study of the effects of media on the germination of various spores Kunkel found that the aecidiospores of *Caeoma nitens* taken from leaves of *Rubus frondosus* produce a promycelium in the same way as do the aecidiospores of *Endophyllum Sempervivi*. This is not due to the influence of the medium upon the spores as they also germinated in the same way both in distilled water and tap water. The promycelium normally consists of five cells. The stalk cell contains no nucleus, but the other cells are uninucleate and each bears a sporidium on a sterigma. The sporidia germinate immediately by producing either a secondary sporidium or a germ tube. The production of such a promycelium by the aecidiospores suggests that the fungus is a short-cycled rust and casts doubt on the connection supposed to exist between it and *Puccinia Peckiana*. *Caeoma nitens* is the only rust of the caeoma type, having aecidiospores that are known to produce promycelia.

J. Ramsbottom (London).

Rubner, M., Über Hefeforschung; Vortrag (Zeitschr. Angew. Chem. 1913, Nr. 91, 747).

Nach einleitenden Worten über die Bedeutung der Hefe und über die Gärung im allgemeinen geht der Vortragende auf seine Forschungen über die biologischen Eigenschaften der Hefe über. Unsere Kenntnisse von der lebenden Hefe sind durchaus noch nicht abgeschlossen. Ein Teil der Umwandlung der Zucker gehört sicher zu der Function der Ernährung, denn überall, wo Leben ist, ist auch Ernährung. Diese letztere ist im allgemeinen durch zwei Prozesse characterisiert, durch die Zurückhaltung von Stoffen der Nahrung im Organismus beim Wachstum und durch eine Zersetzung complicierter Verbindungen in einfacherer Weise, wobei meistens der Sauerstoff eingreift. Besonders bei Hefen und Spaltpilzen findet sich die Eigentümlichkeit, in den Nährflüssigkeiten große Mengen von Spaltproducten anzuhäufen, wie Alcohol, Milchsäure usw. Diese Spaltproducte sind unvollkommene Umwandlungen der Kohlenhydrate. Nach den modernen Anschauungen sind die Gärungserscheinungen auf die Wirkung von Fermenten zurückzuführen, und der biologische Zweck der Zuckerzerlegung ist die Schaffung von Schutzeinrichtungen. Die Gärung hat mit dem Lebensproceß im engeren Sinne nichts zu tun. Worin besteht nun der Ernährungsproceß der Hefe? Vortragender hat zur Lösung dieser Frage die calorimetrischen Methoden in Anwendung gebracht. Die Biocalorimetrie ist eine wichtige Methode für den Biologen geworden. Wenn man die bei der Spaltung einer bestimmten Menge Zucker durch Hefe

auftretende Wärme mißt und die durch Zersetzung des Zuckers theoretisch berechenbare Menge Wärme damit vergleicht, so ergibt sich, daß die tatsächliche Wärme mit der berechneten übereinstimmt. Da aber die Hefe einen Energiewechsel haben muß, so kann die Zuckerspaltung nicht lediglich eine fermentative sein. Das stimmt mit den Erfahrungen überein, denn Hefe, welche von Glycogen befreit ist, zeigt im Wasser keine Wärmebildung. Wenn die Zuckerspaltung nur ein fermentativer Proceß wäre, so müßte es gleichgültig sein, ob die Spaltung durch unversehrte oder durch zerriebene Hefe herbeigeführt würde. Das Endergebnis ist die Feststellung, daß auf fermentativem Wege etwa 2—5 % der Gesamtleistung der gärenden Zelle erreicht wird. Auch die Frage nach der Größe des Kraftconsums der Hefe läßt sich mit Hilfe der Rubnerschen Methode beantworten. Der vitale Kraftwechsel der Hefezellen ist auf die gleiche Masse berechnet 157 mal so groß wie der des Pferdes, 58 mal so groß wie der des Menschen und 3 mal so groß wie der einer neugeborenen Maus.

Die Aufnahme der Nahrung geschieht bei der Hefe durch die Zellmembran. 1 kg Hefezellen hat eine Oberfläche von 600 qm. Die Resorption geschieht aber nicht durch osmotischen Druck, sondern durch vitale Tätigkeit. Wenn mehr Zucker aufgenommen wird, als verarbeitet werden kann, so lagert er sich als Glycogen in der Hefe ab, welches aus dem Zucker durch ein Ferment gebildet wird.

Zucker allein genügt für die Hefeernährung nicht und sie sistiert ihre Tätigkeit ohne Zusatz von Stickstoffsubstanz. Ein Zusatz letzterer verlängert für eine bestimmte Zeit die Lebensdauer der Hefe. Diese verliert also Körperbestandteile, die sich nur dann ersetzen lassen, wenn man sie zum Wachstum kommen läßt, worin sie sich von der Ernährung der höheren Tiere unterscheidet, denn diese existieren ohne Wachstum den größten Teil ihres Lebens, wenn man ihnen nur kleine Mengen von Eiweiß in der täglichen Nahrung reicht.

Die Wachstumsgeschwindigkeit der Hefe ist eine außerordentlich große. Die Annahme, daß jugendliche Zellen die Stätten einer lebhaften Verbrennung sind, wird zu Unrecht gemacht, denn auf 1 kg Stickstoff ist in 24 Stunden der Energieumsatz im Beharrungszustande 3877 Calorien, während des Wachstums 3976.

Weitere calorimetrische Messungen ergaben, daß unter Ausschluß der Fermentwirkung 45,65 % der in die Zelle eintretenden Energie in dem Wachstum Verwendung findet bei 54,35 % Verbrauch für die Gärung. Die Ausnutzung der verschiedenen Stickstoffnährsubstanzen geschieht von der Hefe sehr wählerisch, auch von den besten Nährstoffen bleibt ein großer Teil unausgenutzt, bei Pepton z. B. werden nur wenige Procente des Stickstoffs verbraucht. Im Protoplasma sind zwei Gruppen vereinigt, die Gruppe für das Wachstum und die Gruppe für die Gärung. Emmerling.

Klebahn, H., Culturversuche mit Rostpilzen, XV. Bericht (1912 und 1913) (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1914, **24**, 1—32).

Verfasser berichtet über interessante Versuche zur Ermittelung der Factoren, die das Eintreten der Keimfähigkeit der Teleutosporen während der Überwinterung bewirken. Trocken im Freien und trocken im Zimmer überwinterte Teleutosporen von *Puccinia graminis* und *P. Phragmitis* waren nicht keimfähig. Dagegen keimten abwechselnd je 3 Tage naß und 3 Tage trocken, sowie je 8 Tage naß und 8 Tage trocken gehaltene Proben

am 1. Mai reichlich. Proben, die längere Zeit untergetaucht in fließendem Wasser gehalten worden waren, waren im Frühjahr keimfähig; dagegen war Sporenmaterial, das längere Zeit in nicht erneuertem Wasser gelegen hatte, verdorben. Die winterliche Kälte ist kein notwendiger Factor für die Keimfähigkeit, verhindert aber jedenfalls vorzeitiges Auskeimen der Teleutosporen. Im Winter 10 Wochen lang abwechselnd 3 Tage im Wasser und 3 Tage trocken aufbewahrte Sclerotien von *Claviceps purpurea* entwickelten nach dem Auslegen in Sand Mitte Juni einige *Claviceps*-Köpfchen. Die Keimkraft von Uredosporen von *Puccinia triticina* und *P. coronifera* hatte sich nach $2^1/_2$ Monate langer trockener Aufbewahrung noch nicht verloren. — *Cronartium Pedicularis* Lindr. ist von *Cr. asclepiadeum* (Willd.) Fr. nicht verschieden: als neue Wirte sind außer *Pedicularis palustris* noch *Tropaeolum minus*, *T. majus*, *Lobbianum canariense* zu verzeichnen. „*Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. ist nach wie vor ein isoliertes Ächidium mit rätselhaftem Entwicklungskreis“ (vgl. die Arbeit von Haack, „Der Kienzopf“ [diese Zeitschrift, **4**, 107]). *Coleosporium Campanulae* (Pers.) Lév. f. *rapunculoidis*, f. *rotundifoliae*, f. *Trachelii Tussilaginis* (Pers.) Kleb., *Senecionis* (Pers.) Fr. vermögen merkwürdigerweise auch auf *Schizanthus Grahami* und *Tropaeolum minus*, *Coleosporium Euphrasiae* (Schum.) Wint. und *C. Melampyri* (Reb.) Kleb. auf *Schizanthus Grahami* überzugeben. Es kann daraus gefolgert werden, daß nicht die natürliche Verwandtschaft der Pflanzen an sich, sondern die durch dieselbe bedingte Ähnlichkeit der chemischen Constitution ihres Protoplasmas für die Empfänglichkeit gegen die Pilze der entscheidende Factor ist, daß auch Pflanzen weit entfernter Verwandtschaftskreise als Wirte desselben Pilzes dienen können und daß ähnliche Pilze aufeinander fern stehenden Pflanzen nicht unbedingt verschieden sein müssen, was in der Systematik mehr als bisher beachtet werden müßte. — Um die Erikssonschen Anschauungen nachzuprüfen, wurden vom Verf. Versuche und Beobachtungen betreffend *Puccinia Malvacearum* ausgeführt. Die keimenden Teleutosporen des Pilzes bilden Promycelien mit Sporidien oder lange gerade Keimschläuche, die am Ende in (4) conidienartige Stücke zerfallen, je nachdem die Sporen mit Wasser oder Luft in Berührung kommen. Betreffs Einzelheiten muß auf die Veröffentlichung selbst verwiesen werden. Zwingende Gründe für die Annahme der Erikssonschen Mycoplasmatheorie und eines in dem Samen enthaltenen Krankheitskeimes des Rostpilzes vermochte Verfasser nicht zu finden. Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Yasuda, A., Über die Widerstandsfähigkeit einiger Schimmelpilze gegen verschiedene Zuckerarten (Miyabe-Festschrift, Tokio 1911, 7—26). — [Japanisch mit deutschem Resumé.]

Verf. hat die Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Zuckerarten: Glycose, Lävulose, Galactose, Saccharose, Maltose und Lactose für *Aspergillus niger*, *A. flavus*, *A. Oryzae*, *Penicillium crustaceum*, *Botrytis cinerea*, *Cephalothecium roseum*, *Mucor stolonifer* sowie *M. Mucedo* untersucht und maximale Widerstandsconcentration und verschiedene Veränderungen in den Zellen ermittelt. Die Ergebnisse sind wie folgt: Die größte Widerstandsfähigkeit besitzt *Aspergillus flavus*, die schwächste *Mucor Mucedo*. Die für das Pilzleben günstigste Zuckerart ist von den Monosacchariden Galactose, von den Disacchariden stimmen Saccharose

und Maltose in ihren Wirkungen annähernd überein. Die beste Zuckerconcentration für das Pilzwachstum ist 10—30%. Steigt die Concentration des Zuckers über das Optimum hinaus, so nimmt die Größe der Conidienträger, Sporangien oder Sporangienträger allmählich ab. Bei noch höherer Concentration wird die Bildung dieser Reproductionsorgane ganz unterdrückt, indem sich das Mycelium in der Nährflüssigkeit submers entwickelt und viele Chlamydosporen erzeugt. Erreicht die Zuckerconcentration das Resistenzmaximum der Pilze, so werden nur wenige sterile Hyphen gebildet.

J. Hanzawa.

Blakeslee, A. F., A possible means of identifying the sex of (+) and (—) races in the *Mucors* (Science, N. S., 1913, **37** [6 June], 880—881).

This article was reviewed from its abstract in Mycol. Centralbl., Bd. III, H. 1, p. 28. The present paper includes a diagram illustrating the method.

Humphrey (Madison, Wisc.).

Blakeslee, A. F. and **Gortner, R. A.,** The non-development of cytolytic sera following the intravenous injection of mould spores (Abstr. in Science, N. S., 1913, **38** [7 Nov.], 674—675).

An attempt was made to develop cytolytic sera by repeated intravenous injections of spores from ♂ and ♀ strains of *Mucor* „*V*" into Rabbits. Germination tests over a considerable time interval on spores taken from the blood of Rabbits repeatedly injected and those but once injected showed no difference which would indicate hyperimmunization. In either case the spores retained their vitality about 43 hours.

Humphrey (Madison, Wisc.).

Eisenberg, P. und **Okolska, M.,** Untersuchungen zur Theorie der Desinfection (Centralbl. Bact. I., 1913, **69**, 312—346).

Verf. übertrugen die auf dem Gebiete der Hämolyse gewonnenen Erfahrungen über synergetische und antagonistische Wirkungen sowie über den Wirkungsmechanismus verschiedener Hämolytica auf das Studium der Desinfection. Sie untersuchten die Beeinflussung verschiedener Antiseptica durch Zusatz verschiedener Neutralsalzlösungen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wehmer, C., *Merulius lacrymans* und *M. silvester* (Ber. D. Botan. Gesellsch. 1912, **30**, 601—604).

Verf. cultivierte längere Zeit *Merulius lacrymans* Schum. und *M. silvester* Flck. auf verschiedenen Nährböden, um zu sehen, ob diese Arten tatsächlich Verschiedenheiten aufweisen. Es konnte festgestellt werden, daß dies der Fall ist; die Unterschiede bestehen in der Wachstumsart und besonders in der Pigmentbildung auf flüssigen, zumal zuckerhaltigen Substraten.

Bei einer Temperatur von ca. 26° wächst *M. silvester* sehr gut, während *M. lacrymans* vollständig versagt.

Bei Zimmertemperatur wachsen alle beide Arten ziemlich gleich schnell, zeigen aber, besonders auf zuckerhaltigen Nährlösungen, auffällige Differenzen in der Pigmentbildung. Bei *M. lacrymans* wird das Mycel tief rotbraun und die Cultürflüssigkeit goldgelb; *M. silvestris* bleibt dagegen

hellfarbig (weißgrau, stellenweise hellbräunlich) und die Culturflüssigkeit farblos bis hellgelb. Dieser Unterschied ist höchst charakteristisch und zu einer systematischen Trennung ausreichend.

Verf. kommt zu dem Schluß, daß die Verschiedenheiten im Verhalten gegen Wärme ebenso wie die ungleiche Pigmentbildung der zwei Pilze ihre Aufrechterhaltung als besondere Species wohl motivieren.

Lakon (Tharandt).

Chapman, Christine and **Etheridge, W. G.,** Influence of certain organic substances upon the secretion of diastase by various fungi (Abstr. in Science, N. S., 1913, **38**, [7 Nov.], 675).

The investigators found that, in general, the presence of varying concentrations of cane sugar, glycose, peptone and tannic acid retarded the secretion of diastase by *Aspergillus Oryzae*, *Penicillium expansum*, *P. Camembert*, *Mucor Rouxii* and *Cephalothecium roseum*.

Humphrey (Madison, Wisc.).

Gortner, R. A. and **Blakeslee, A. F.,** The occurrence of a toxin in the bread mold, *Rhizopus nigricans* (Abstr. in Science, N.S., 1913, **38** [7 Nov.], 675).

A toxin was demonstraded which, when injected intravenously into Rabbids, caused death with all the symptoms of anaphylaxis. The lethal dose was about 1:125000 parts of body weight. The toxin is stable to peptic digestion and to heating at 100° C for 5 minutes. It is present in the mould to about 4 %, and is water-soluble, non-dialyzable and can be precipitated by alcohol. Humphrey (Madison, Wisc.).

Dox, Arthur W. and **Ruth, W. E.,** Cleavage of benzoylalanine by mold enzymes (Abstr. in Science, N. S., 1913, **38**, [7 Nov.], 675).

Seven species of lower fungi were found to produce an enzyme which was capable of decomposing this substance to an extent of 12,8 to 24,5 % in two weeks. Humphrey (Madison, Wisc.).

Tsuji, K., Über den partiellen Abbau der Hefennucleinsäure durch den Preßsaft des *Cortinellus edodes* (Zeitschr. Physiol. Chem. 1913, **87**, H. 5/6, 379).

Der Preßsaft von *Cortinellus edodes* übt, wenn er gekocht wird, keine spaltende Wirkung auf nucleinsaures Natron aus, in ungekochtem Zustande bildet sich aus letzterem bei siebentägigem Stehen bei Bruttemperatur Guanosin; es müssen also in dem Preßsaft Fermente enthalten sein, welche die Nucleinsäure nur nach ganz bestimmter Richtung spalten. Emmerling.

Bertrand, G. et **M.** et **Mme. Rosenblatt,** Recherches sur l'hydrolyse comparée du saccharose par divers acides en présence de la sucrase d'*Aspergillus niger* (Ann. Inst. Pasteur 1912, **26**, 932—936).

Les auteurs ont extrait de l'*A. niger* une sucrase qui agit sur le saccharose d'une manière analogue à l'action de la sucrase de levûre. Toutefois l'influence réciproque de la sucrase d'*Aspergillus* et des anions

est plus forte que dans le cas de la sucrase de levûre. Ces différences d'action sont dues à la partie thermolabile de la solution diastatique.
R. Maire (Alger).

Lepierre, Ch., Zinc et *Aspergillus niger* [2. Note] (Bull. Soc. Chim. 1913, 4. Sér., **13/14**, Nr. 7, 359—362).

Raulin und Javillier betrachteten das Zink bis jetzt als „specifisches Element" für die Ernährung des *Aspergillus niger*, d. h. als ebenso unbedingt notwendig und unersetzbar wie etwa N, C, S usw. Verf. behauptet dagegen, daß das Zink nicht nur von anderen Elementen wie Cadmium, Glucinium, Kupfer, Uranium usw. ersetzt werden kann, sondern daß es überhaupt unnötig ist. Es wirkt nur beschleunigend auf das Wachstum des *Aspergillus* ein. Dieses beschleunigte Wachstum kann sogar als eine Art Verteidigungszustand des Pilzes gegen das Gift Zink aufgefaßt werden!
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Beijerinck, M. W., Oxydation des Mangancarbonats durch Bacterien und Schimmelpilze (Folia Microbiologica, Holländ. Beitr. z. Ges. Microbiologie, 1913, **2**, H. 2 [Nov.], S.-A. 12 pp.; 2 Taf.).

Gleich einigen Bacterien vermögen gewisse Pilze das in Agarplatten suspendierte weiße kohlensaure Manganoxydul zu Manganoxydverbindungen (anscheinend Mn_3O_4 oder Braunstein) zu oxydieren. An den Stellen, wo das Mycel des Pilzes zur Entwicklung kommt, findet zunächst infolge der Lösung des Mangancarbonats eine Aufhellung der kreideweißen Platte statt, die „Braunsteinsphärite" scheiden sich dann auf dem durchsichtig gewordenen Boden als tiefschwarze Körnchen mit deutlicher Schalenstructur (Liesegangsche Ringe), bis 350 μ im Durchmesser, ab. Ein Teil der Manganiverbindung sitzt den Hyphen als amorphes braunes Pulver an. Die Sphäritnatur wird an einer Photographie veranschaulicht. Als Kohlenstoffquelle dient hier nicht etwa die Kohlensäure des Carbonats, sondern der Agar, dem nur noch eine Stickstoffverbindung neben Kaliumphosphat zugesetzt wird; allerdings begünstigt das Mangansalz das Wachstum. Auch bei Verwendung von Mangan-Lactat und -Acetat, nicht bei Manganopepton, treten unter gleichen Verhältnissen kleine schwarze Braunsteinsphärite auf.

Von Pilzen, welche die Erscheinung hervorrufen, wurde eine als *Papulospora manganica* beschriebene, anscheinend neue Art näher verfolgt; neben dieser finden sich in Gartenerde oder Humus aber noch andere „Braunsteinpilze", die auf solchen Manganplatten alsbald erscheinen. Es sind das gleichzeitig „Cellulosepilze", man erhält sie unschwer auf Scheiben von Filtrierpapier, die mit Lösung von Ammonnitrat und Kaliumphosphat in Leitungswasser befeuchtet und mit etwas Erde inficiert werden. Die Cellulose kann man nach Behandlung mit starker Salzsäure und Verreiben auch im verflüssigten Agar verteilen. Außer *Papulospora* traten noch *Botrytis-*, *Trichocladium-* und *Mycogone*-Arten mit gleicher Wirkung auf, ebenso eine als *Sporocybe chartoikoon* näher beschriebene anscheinend neue Species dieses Genus. Stets verlangt die Mangancarbonatoxydation irgend eine organische Nahrung, wenn auch in geringer Menge; Ammoniaksalze oder Nitrite werden von den Manganpilzen nicht oxydiert.
Wehmer.

Neidig, Ray E., Polyatomic alcohols as sources of carbon for molds (Abstr. in Science, N. S., 1913, **38** [7 Nov.], 675).

Eight species of molds, representing four genera, were tested. Methyl alcohol produced no growth; glycol induced germination only; glycerol produced strong cultures; erythrite could be used by the majority and adenite only by a few; mannite, dulcite and sorbite were good carbon sources. Humphrey (Madison, Wisc.).

Lichtwitz, L., Bemerkungen zu der Mitteilung von J. Meisenheimer, St. Gambarjan und L. Semper, Anreicherung des Invertasegehalts lebender Hefe (Bioch. Zeitschr. 1913, **56**, H. 1/2, 160).

Meisenheimer, St. Gambarjan und L. Semper haben in ihrer kritischen Besprechung der Versuche des Verf. (Zeitschr. f. Physiol. Chem. **78**, 129) zum Teil unrichtig referiert. Die verschiedenen Resultate sind darauf zurückzuführen, daß die genannten Autoren unter ganz anderen Bedingungen gearbeitet haben. Emmerling.

Waterman, H. I., Die Stickstoffnahrung der Preßhefe (Folia Microbiologica 1913, **2**, H. 2 [Nov.], S.-A. 7 pp.).

Verf. will den Wert verschiedener Stickstoffverbindungen für die Hefeernährung studieren; die Versuche wurden in Erlenmeyer-Kolben aus Jenaer Glas mit je 50 ccm Leitungswasser, dem 2% Dextrose, 0,2% KH_2PO_4, 0,1% $MgSO_4$ (wasserfrei) zugesetzt waren, angestellt; von jeder der 49 geprüften N-Verbindungen wurde 0,1% hinzugefügt, 10 Minuten bei 120° sterilisiert und mit Reincultur einer Preßhefe beimpft. Wachstum bei 20°, Beobachtungsdauer bis 30 Tage. Der Erfolg wird nach dem Aussehen der Cultur und durch Bestimmung des Zuckerverbrauchs (Polarisation und Reductionsvermögen) bemessen. Aus den tabellarisch zusammengestellten Resultaten ergab sich, daß als sehr geeignet für die Hefe die alifatischen und aromatischen Amine anzusehen sind, von letzteren insbesondere solche mit der Amidogruppe in der Seitenkette; auch Salmiak und Ammonnitrat waren gut. Ungeeignet erwiesen sich dagegen auch hier Nitrat (K-Nitrat), Nitrit (N-Nitrit), Nitromethan, Säureamide, letztere mit Ausnahme von Formamid (war ammoniakhaltig), Oxamid und Palmitinamid. Harnstoff gab positives Resultat, doch war hier Ammoniakabspaltung nachweisbar. Asparagin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Pepton, α-Amidozimmtamid waren (nach der Tabelle) die günstigsten N-Verbindungen, die meisten der untersuchten Substanzen waren wenig oder garnicht brauchbar, bei einigen war dar Erfolg zweifelhaft. Die Verschiedenartigkeit von Aminen und Säureamiden hebt Verf. am Schluß durch Zusammenstellung der chemischen Formeln von Asparagin, Asparaginsäure, Hippursäure, Amidozimmtaldehyd einerseits, derjenigen von Succinaminsäure, Succinamid, Benzamid, Zimmtamid andererseits, hervor; die Säure-NH_2-Gruppe allein ist seiner Meinung nach als Stickstoffquelle für Hefe ungeeignet. Die über diese Fragen bereits vorliegende Literatur wird vom Verf. zwar nicht discutiert, da z. B. Acetamid und Harnstoff aber für manche Pilze eine ganz gute N-Quelle sind, so gilt sein Resultat natürlich nur für den speciellen Fall, den Verf. auch wohl im Auge hat. Wehmer.

LINTNER, C. J. und **LÜERS, H.**, Über die Reduction des Chloralhydrats durch Hefe bei der alcoholischen Gärung (Zeitschr. Physiol. Chem. 1913, **88**, H. 2, 122).

Bei Versuchen, Aldehyde durch gärende Hefe zu reducieren, ergab sich, daß Salicylaldehyd gar nicht, Vanillin und m-Nitrobenzaldehyd nicht merklich angegriffen werden. Dagegen entstanden aus Chloralhydrat ca. 40% Trichloräthylalcohol. Die Vergärung vollzog sich am besten bei Anwendung von 40 g Chloralhydrat, 800 g Saccharose in 8 l Leitungswasser, mit 100 g untergäriger Bierpreßhefe versetzt. EMMERLING.

LINTNER, C. J. und **LIEBIG, H. J.**, Über die Einwirkung gärender Hefe auf Furfurol. Bildung von Furyltrimethylenglycol, II. Mitt. (Zeitschr. Physiol. Chemie 1913, **88**, H. 2, 109).

Außer Furylalcohol bildet sich bei der Vergärung von Furfurol durch Hefe auch Furyltrimethylenglycol, eine optisch active Substanz ($\alpha D = -10{,}5$ und $-11{,}2^0$). Seine Entstehung erklären die Verf. so, daß aus Furfurol und dem intermediär bei der Gärung entstehendem Acetaldehyd eine Aldolcondensation stattfindet und das Aldol sodann zu dem Glycol reduciert wird, obschon es auch nicht ausgeschlossen ist, daß sich Furfurol und Alcohol zu dem Glycol verbinden.

EMMERLING.

FRIEDRICHS, O. v., Verhalten der Stärkedextrine gegen einige Hefearten (Ark. för Kem., Min. Geol. 1913, **5**, Nr. 3 [10. Juli], 14pp.). —, Zur Kenntnis der synthetischen Isomaltose (Ibid. 1913, Nr. 4, 3pp.).

Der Abbau von Kartoffelstärke mittelst verdünnter Oxalsäure unter Druck lieferte dem Verf. eine Reihe von Dextrinen, zum Teil mit denen früherer Untersucher identisch, welche in der ersten Arbeit näher auf ihre Gärfähigkeit gegenüber verschiedenen Mycelpilzen und Hefen geprüft werden (*Mucor Rouxii, Sachsia suaveolens, Schizosaccharomyces Pombe,* Brennereihefe Sinner II, *Saccharomyces ellipsoideus* II, *S. Marxianus, S. exiguus, S. fragilis, S. Pastorianus, S. thermantiton*). Der gebildete Alcohol wurde im Destillat durch Jodoformreaction nachgewiesen, die Intensität der Gärung selbst durch die Bestimmung der entwickelten Kohlensäure gemessen; die verwendeten Dextrine waren 3 Achroodextrine von $(\alpha)_D = 162{,}6^0$, $172{,}8^0$ und 179^0 neben 2 Erythrodextrinen von $(\alpha)_D = 193{,}1^0$ und 196^0. Die einzelnen Ergebnisse sind in Tabellen, auf die hier verwiesen sein mag, zusammengestellt. Die Angreifbarkeit der Substanzen wuchs im allgemeinen mit sinkender Molekülgröße, die Achroodextrine waren also gärfähiger als die Erythrodextrine, beide standen darin aber der zum Vergleich herangezogenen Glycose erheblich nach. Maltose-vergärende Hefen wirkten am stärksten, α-Methylglycosid-vergärende nur schwach. Zuckerfreiheit der benutzten Dextrine wurde besonders nachgewiesen.

In der zweiten Arbeit wurde das Verhalten von künstlich aus Dextrose dargestellter Isomaltose gegen Emulsin untersucht. Neben Isomaltose (17,6%) lieferte die Behandlung mit starker Salzsäure Maltose (8%) und sonstige Polysaccharide unbestimmter Art (6,7%), die ebenso wie die unangegriffene Dextrose (67,7%) durch Vergärung mit Bierhefe

entfernt wurden. Von Hefen wurde das Präparat ungleich schnell vergoren (*Saccharomyces fragilis*, *S. exiguus*), ähnlich von *Sachsia suaveolens*; *Aspergillus niger* spaltete zwar, doch wenig regelmäßig, junge Decken wirkten ungleich kräftiger als ältere.

Genaue Angaben über Darstellung und chemische Untersuchung der oben benutzten Dextrine hatte Verf. schon in einer besonderen Arbeit gemacht (Ark. för Kem. 1913, **5**, Nr. 2), auf die Interessenten dieser bekanntlich schon oft verfolgten Frage des Stärkeabbaues hingewiesen sein mögen. WEHMER.

SULLIVAN, M. X., The origin of certain organic soil constituents (Abstr. in Science, N. S., 1913, **38** [19 Sept.], 414).

Examination for organic constituents was made of the dried mold, *Penicillium glaucum*, grown on RAULIN's solution, and of the filtered solution after mold growth. In the alcoholic soda extract of the mold at least eleven substances were demonstrated, and in the direct alcohol extract at least four were found. In the culture solution at least eight substances or groups were detected. As most of these compounds are found in soil, microorganisms appear to play an important part in their production. HUMPHREY (Madison, Wisc.).

SULLIVAN, M. X., Some organic constituents of the culture solution and the mycelium of Molds from soil (Abstr. in Science, N. S., 1913, **38** [7 Nov.], 678).

The examination of the dried mycelium of myxed mold cultures from the soil showed a large number of organic substances, many of which were subsequently found in *Penicillium glaucum*, which is reported upon in another article. HUMPHREY (Madison, Wisc.).

NOWOTNY, R., Erfahrungen aus der Praxis der Holzimprägnierung mit Fluoriden (Zeitschr. Angew. Chemie 1913, **26**, Nr. 93, 694).

Die in den Kreis der Untersuchung gezogenen Fluoride (saures Zinkfluorid, Natriumfluorid, Zinkfluoride schwer löslicher Natur) haben sich für die Holzconservierung bewährt und sind Kupfervitriol und Zinkchlorid weit überlegen, was durch Tabellen näher demonstriert wird. EMMERLING.

LINGELSHEIM, Über holzzerstörende Pilze, Vortrag im Fortbildungscursus für Apotheker Schlesiens (Apoth.-Ztg. 1913, **28**, Nr. 25).

Der Vortrag gibt ein Bild der holzzerstörenden Pilze im allgemeinen und der drei hauptsächlichen practisch wichtigen Holzpilze im besonderen (*Merulius lacrymans, Polyporus vaporarius*, *Coniophora cerebella*), er weist darauf hin, daß der größere Teil der Holzbewohner den Basidiomyceten angehört, berührt Ernährung und Wirkung solcher Pilze, ihre richtige Bestimmung, Bekämpfung, die literarischen Hilfsmittel beim Studium, sowie die besonderen macro- und microscopischen Merkmale der genannten drei Hauspilze für Unterscheidungszwecke, welche kurz tabellarisch zusammengestellt werden. Die Ausführungen sind zum Teil als Erläuterung der Demonstrationen von bezüglichen Sammlungsobjecten aus dem Botan.

Institut der Universität Breslau, von Apparaten für Untersuchung und Cultur, Tafeln und Lichtbildern gedacht. WEHMER.

NIEMANN, Über bauphysicalische Grundsätze bei der Bekämpfung des Hausschwammes (Schriften Physic. Öcon. Gesellsch. Königsberg 1913, **53**, 317—318).

In der Verschalung der Decke geht ein Luftstrom, der in 1—2 Jahren die Balken lufttrocken macht; er zieht aber auch zwischen Unterschalung und Zwischendecke nach außen um den Balkenkopf und geht dann bis ins oberste Stockwerk. Im Winter wird er dann vor den Balkenköpfen an dem hier nur dünnen Mauerwerk der Außenwände abgekühlt; es tritt so Condenswasserbildung ein, wodurch die günstigen Bedingungen fürs Wachstum holzzerstörender Pilze überhaupt geschaffen werden. Die Luft unter der Decke ist nach Messungen des Verf. feuchter als am Fußboden. Diese Condenswasserbildung muß vor allem verhindert werden; als einziges Mittel dagegen betont er die Wärmeisolierung der Balkenköpfe (durch Isolierplatten mit Luft, dazwischen Luftschächte über den Balkenköpfen). Künstliche Lüftung zur Verringerung des Feuchtigkeitsgehaltes ist bei der Bekämpfung des Hausschwammes erfolglos gewesen. In völlig nassem Holze lebt dieser Schwamm nicht; unter gewissen Zugerscheinungen lebt er am besten, weil durch die Zugluft die überschüssige Feuchtigkeit entfernt wird. Unzureichend sind nach Meinung des Verf. die vielen angepriesenen chemischen Mittel zur Bekämpfung des Hausschwammes. (!)

MATOUSCHEK (Wien).

SARTORY, A., Sur la présence d'*Aspergillus fumigatus* FRES sur des cigares (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, Nr. 11, 650—651).

L'auteur a trouvé l'*Aspergillus fumigatus* sur des cigares mexicains. Il a pu le cultiver, l'identifier, et constater son pouvoir pathogène.

R. MAIRE (Alger).

SERGER, H., Hefe als Nahrungsmittel (Pharm. Ztg. 1913, **58**, 256—257).

Die Verwendung von Hefe als Nahrungsmittel ist auf dreierlei Weise möglich: 1. Directe Verwendung. 2. Verwendung als Trockenpräparat, 3. Umgestaltung in Hefeextract. Die verschiedenen Verfahren werden erläutert. Brauereihefe muß vor der Verwendung infolge der Verunreinigung durch Hopfenharz entbittert werden. Es finden sich noch Angaben über Verdaulichkeit usw., zum Schluß eine Gegenüberstellung verschiedener Hefeextracte mit Fleischextrakt und Suppenwürze.

RIPPEL (Augustenberg).

KÜHL, H., Über Beziehungen der Hefen und hefenähnlichen Pilze zu unseren Nahrungsmitteln (Zeitschr. Öffentl. Chem. 1912, **18**, 241—244).

Auf den Gehalt an wilder Hefe untersuchte Verf. Honig, Citronensaft, Dörrobst usw. Auf getrockneten Feigen fand Verf. Hefen vom Typus *Ellipsoideus* und *Cerevisiae*, an Apfelschnitten eine milchzuckervergärende Hefe, auf Apricosen Hefen vom Typus *Cerevisiae* und *Pastorianus* und eine *Oidium*-Art, auf Pflaumen Hefe vom Typus *Ellipsoideus* und *Apiculatus*, in gärendem Honig Hefen vom Typus

Cerevisiae und *Ellipsoideus*, auf den Wursthäuten *Oidium*, in Butter eine Rosahefe. Matouschek (Wien).

Barsickow, M., Die Grundlagen der Hefetherapie (Pharm. Ztg. 1913, **58**, 117—119).

Der Aufsatz enthält einen geschichtlichen Überblick über die Verwendung von Hefe zu therapeutischen Zwecken bis zum augenblicklichen Stand dieser Frage. Im Gegensatz zu herrschenden Meinungen, wonach die Enzyme das therapeutisch Wirksame sein sollen, spricht Verf. den Gehalt an Nucleinen dafür an. Z. B. wird die prophylactische und curative Wirkung bei gewissen Scorbut- oder Beriberi-artigen Krankheiten durch Erhitzen bis zu 120° nicht völlig gehoben; sie entspricht bei dieser Behandlung noch ganz der von lebenden Zellen mit wirksamen Enzymen ausgeübten Wirkung. Rippel (Augustenberg).

Richter, O., Die Reincultur und die durch sie erzielten Fortschritte vornehmlich auf botanischem Gebiet (Progr. Rei Botan. 1913, **4**, 303—360).

Verf. schildert allerlei Verfahren, zur Reinzucht von Organismen zu gelangen und gibt dann einen Überblick über die durch die Reinzucht erzielten Fortschritte auf physiologischem Gebiete (bei Algen, Flagellaten, Bacterien, Eumyceten, als Mittel zur Überprüfung der Verhältnisse der Symbiose, zum Nachweis von unsichtbaren Krankheitserregern und Ultramicroorganismen) und in systematischer Beziehung (Hypothese der Pleomorphie usw.). Ferner werden kurz die Mängel der Reinzuchtmethoden sowie biologisch beachtenswerte von Tieren erzielte Reinculturen in der Natur (Pilzgärten, Ambrosia) behandelt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Esclangon, E., Sur un régulateur de température (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **156**, Nr. 22 [22 juin], 1667—1670).

L'auteur décrit un nouveau régulateur thermique très simple, précis et régulier. Ce régulateur n'est délicat, ni dans sa construction ni dans son fonctionnement. Il peut être avantageusement employé pour les étuves à inclusions et les étuves bactériologiques.

R. Maire (Alger).

Wasicky, R., Das Fluoreszenzmicroscop in der Pharmacognosie (Pharm. Post. 1913, **46**, Nr. 78, 829).

Im gewöhnlichen Microscope können bekanntlich kleinste Teilchen des Mutterkornes, beigemengt dem Mehle, dann leicht entgehen, wenn die gefärbten Randpartien fehlen. Im Fluoreszenzmicroscope von C. Reichert (Wien) aber erscheinen solche Teilchen rötlich gefärbt, so daß ihre Anwesenheit sofort sichergestellt ist. Es scheint dieses Microscop bei Untersuchungen von Lebensmitteln eine viel größere Rolle zu spielen als man bisher glaubt. Die Unterscheidung kommt nur auf Farben an, wie Verf. an einigen Fällen dartut. Matouschek (Wien).

Farlow, W. G., The fungus of the Chestnut tree blight (Science, N. S., 1912, **35** [10 May], 719—722).

This is a discussion of the systematic position of *Diaporthe parasitica* and its relationship with the European *Endothia radicalis* and the American *Endothias*. Morphologically, *D. parasitica* cannot be distinguished from the Italian *E. radicalis*, but in their parasitic relations they behave very differently. Likewise, the writer shows that an *Endothia* similar to *D. parasitica* occurs on Oaks in the United States, but there is also a southern *Endothia* on Oaks which is entirely distinct. From a systematic standpoint, he thinks *D. parasitica* would be more properly referred to the genus *Endothia*. Controlling the disease by any means which could be generally adopted is not considered feasible.

HUMPHREY (Madison, Wisc.).

HEALD, F. D. and **GARDNER, M. W.,** Preliminary note on the relative prevalence of pycnospores and ascospores of the Chestnut blight fungus during the winter (Science, N. S., 1913, **37** [13 June], 916—917).

By the use of pycnospore traps, consisting of absorbent cotton suspended below the disease cankers, the authors demonstrate that pycnospores are produced in enormous numbers and washed down the diseased trees during every winter rain, the tests being carried out during January to April, inclusive. Ascospores do not appear to be thus washed down, although they are present in abundance in the pustules. The minimum temperatures at which ascospores are expelled vary from 52 to 60°, and during the experimental period practically none were liberated from November 26 to March 21. Since pycnospores can be subjected to freezing temperatures for considerable periods without losing their vitality, they must thus play an important part in disseminating the disease.

HUMPHREY (Madison, Wisc.).

HEALD, F. D. and **STUDHALTER, R. A.,** Preliminary note on birds as carriers of the Chestnut blight fungus (Science, N. S., 1913, **38** [22 Aug.], 278—280).

Thirty-six birds, belonging to nine different species, were examined. The feet, tail, head and bill were scrubbed in 100 ccm distilled water. One ccm of this water was then diluted in 100 ccm fresh distilled water, which was further added to agar plates in quantities of 1 ccm or less. Six of the nine species of birds tested carried blight spores, the downy Woodpecker (*Dryobates pubescens villosus*) and the Brown creeper (*Certhia familiaris americana*) being the principal offenders.

A direct relation exists between periods of maximum rainfall and number of spores obtained, the largest number occurring 2 to 4 days after a period of considerable rainfall. In the centrifuged wash water spores of many different fungi could be detected, but in all cases the blight spores were pycnospores rather than ascospores.

HUMPHREY (Madison, Wisc.).

SHEAR, C. L. and **STEVENS, NEIL E.,** The Chestnut blight parasite (*Endothia parasitica*) from China (Science, N. S., 1913, **38** [29 Aug.], 295—297).

During June, 1913, specimens of diseased Chestnut bark from China were sent to the writers and found to contain pycnidia similar to

Endothia parasitica. Pycnospore cultures were compared with similar cultures of American material and proved to be identical. In July 14 inoculations were made on sprounts of *Castanea dentata*, using the chinese fungus, and in one week the disease began to show. At the end of two weeks all inoculations had taken effect and produced areas of sunken bark often extending 2 to 3 cm from the line of inoculation. In about 5 weeks one canker had reached 6×14 cm. Pycnidia and pycnospores were produced, the latter averaging $4{,}75 \times 2{,}05$ μ, practically the same as from American material.

Later, tpyical cankers bearing perithecia were received from China. The perithecia and ascospores proved to be almost identical with *E. parasitica* from America. Humphrey (Madison, Wisc.).

Fairchild, David, The discovery of the Chestnut bark disease in China (Science, N. S., 1913, **38** [29 Aug.], 297—299).

The American Chestnut blight fungus, whose origin has hitherto been in doubt, was found in June by an explorer of the United States Department of Agriculture on native Chestnut north of Peking, China. The native chinese trees were quite resistant to the disease, no dead ones being seen. The organism was checked up fully with *Endothia parasitica* (Murr.) by Shear and Stevens and found to be identical.

Humphrey (Madison, Wisc.).

Anonymus (Sorauer), Die neueren Untersuchungen von Quanjer über die Ursache der Blattrollkrankheit und der Sorauersche Standpunkt (Zeitschr. Pflanzenkrankh. 1913, **23**, 244—253).

Die Arbeit von Quanjer („Die Necrose des Phloems der Kartoffelpflanze als Ursache der Blattrollkrankheit") bringt neue Beweise für die von Sorauer vertretene Ansicht von der nichtparasitären Ursache der Blattrollkrankheit. Es wird im Anschluß an die Besprechung dieser Arbeit darauf hingewiesen, wie notwendig es wäre, genaue Untersuchungen über physiologische und anatomische Veränderungen bei Prüfung des Einflusses der einzelnen Wachstumsfactoren unter extremen Verhältnissen anzustellen. Es könnten dadurch künstliche Krankheitserscheinungen erzielt werden, durch deren Kenntnis erst eine richtige Würdigung der natürlichen Krankheitserscheinungen angebahnt würde.

Rippel (Augustenberg).

Morse, W. J., Powdery Scab of Potatoes in the United States (Science, N. S., 1913, **38** [11 July], 61—62).

An examination of a considerable number of scabby Potatoes from the state of Maine and elsewhere showed only the presence of *Rhizoctonia* and *Oospora.* However, certain tubers showing pronounced surface pits lined with *Rhizoctonia* threads were planted under sterile conditions and in two cases typical Powdery scab developed. This led to a reexamination of the original material in which a number of the *Spongospora* spore-balls were found. These samples came from Massachusetts and Nebraska and indicate that possibly this newly-discovered American parasite may be a factor in the cause of Potato scab in this country.

Humphrey (Madison, Wisc.).

Melhus, I. E., The Powdery Scab of Potatoes (*Spongospora Solani*) in Maine (Science, N. S., 1913, **38**, [25 July], 133).

The first appearance of this disease in the United States is reported on June 23 at Houlton, Maine, on Potatoes shipped from another point in the state. Eigthy-four diseased Potatoes were found in four barrels, representing a shipment of 500 barrels. The source of the disease was not known. Humphrey (Madison, Wisc.).

Harter, L. L., Foot rot of Sweet Potatoes (Jour. Agr. Research. 1913, **1**, Nr. 3, 251—273; Pls. 23—28).

An organism, *Plenodomus destruens*, previously described (Phytopath. **3**, 243—245, figs. 2, 1913) by the same author has been observed to cause Foot rot of Sweet Potatoes in Virginia causing losses of 10 to 50 per cent of the crop. The disease appears as a blackened area on the stem near the soil line and extends upward 4 or 5 inches, girdling the stem and causing the leaves to wilt, turn yellow and fall off. Roots and vines may also be invaded. The fungus is able to survive the winter in its pycnidial condition on diseased parts. The parasitism of the organism has been established by inoculation experiments both in the field and in the green house. Inoculation on other hosts resulted in the infection of *Ipomoea coccinea*, but *I. purpurae* and *I. hederacea* appear to be immune. The fungus is readily cultivable on artificial media at an optimum temperature of about 21,9 ° C.

Among the suggestions for control are the selection of healthy Potatoes for seed, since it is probable that the malady is disseminated principally by means of the slips from diseased roots; seed disinfection in mercuric chloride (1:1000) is recommended to destroy spores which may be adhering to the surface; the seed beds should also be sterilized; decayed potatoes should not be thrown where they may be a source of infection; crop rotation should be practised. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Edgerton, C. W. and **Moreland, C. C.,** Diseases of the Tomato in Louisiana (Louisiana Agr. Exp. Stat. 1913, Bul. 142, 23 pp.; 2 figs.).

This work constitutes an account of the more common maladies of Tomatoes in Louisiana giving the symptoms by which they may be differentiated and the best known methods for their control. Ten diseases are known to occur within the state: Tomato wilt (*Fusarium Lycopersici*); Early blight (*Alternaria Solani*); Sclerotium wilt disease (*Sclerotium Rolfsii*); Root knot (*Heterodera radicicola*), Blossom end rot (cause not definitely proven); Leaf mould (*Cladosporium fulvum*); Anthracnose (*Gloeosporium fructigenum*); Southern Tomato blight (*Bacterium solanacearum*), Leaf curl (caused by a rapid change in the soil moisture); and Damping off (*Rhizoctonia* sp.). The first two only are productive of serious damage and are carefully considered. Tomato wilt is spread by the growing of the mycelium through the soil, by permitting old diseased material to remain in the field, by the dispersal of spores though the agency of the wind, animals etc., by planting seed from diseased plants and by planting seeds in infected seed beds. Control of this disease, aside from sanitation and crop rotation, gives promise of very satisfactory results from selection of wilt resistant plants. This phase of the work is still in progress.

Losses of 50 percent and upward have been produced by the Early blight when it manifests itself as a fruit spot and rot. Aside from the preventative measures recommended for wilt is is recommended that the plants be sprayed carefully and often with Bordeaux mixture in order to control Early blight. F. A. Wolf (Auburn, Ala).

Chrestian, J. et **Maire, R.,** Une maladie cryptogamique du Trèfle d'Alexandrie (Rev. Phytopath. Appl. 1913, **1**, 125—129; 1 fig.).

Les auteurs décrivent une maladie qui a sévi sur une culture de Bersim (*Trifolium alexandrinum*) à Maison-Carrée près Alger, amenant un déchet de 50 % dans la récolte. Cette maladie est due à une Sphéropsidée, *Rhabdospora alexandrina* n. sp., qui se développe sur les feuilles et les tiges, mais ne fructifie ordinairement que sur les dernières. Ce champignon a pu être cultivé et a donné sur carotte des pycnides avec des spores prenant à la fin des caractères inconnus à l'état parasitaire (couleur brune et verrucosité de l'épispore). R. Maire (Alger).

Remlinger, P., Contribution à l'étude de *Discomyces Madurae* Vinc. (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 516—520).

La tige de *Chamaerops humilis* peut être considérée comme le milieu optimum pour la croissance de *Discomyces Madurae*. Cet organisme se développe d'ailleurs fort bien sur toutes sortes de supports végétaux, sur du bois mort, et même il est capable de proliférer dans de l'eau stérilisée. Les cultures sur milieux végétaux conservent leur vitalité même à de basses températures. Ces résultats viennent à l'appui des hypothèses selon lesquelles le „pied de Madura" serait inoculé aux malades par des blessures causées par des épines d'*Opuntia*, de *Chamaerops*, d'*Agave*, d'*Acacia* ou d'autres végétaux. R. Maire (Alger).

Capus, J., La prévision des maladies cryptogamiques de la Vigne (Revue de Phytopathol. 1913, **1**, Nr. 2, 28—29).

L'étude des épidémies de mildiou *(Plasmopara viticola)* et de black-rot *(Guignardia Bidwellii)* pendant de longues années a montré à l'auteur les principales conditions météorologiques favorisant les infections graves. Pour le black-rot, les invasions peuvent se produire sur les feuilles, dès le débourrage, dès qu'à une pluie assez forte pour mouiller le sol (et coïncidant avec un abaissement de température) succède à un intervalle d'un ou plusieurs jours une autre pluie, qui peut être très faible. La contamination se fait donc en deux temps et nécessite: 1. une pluie préparatoire, 2. une pluie de contamination.

Il en est de même pour le mildiou, avec la différence que l'infection se trouve reportée à la période des pluies préparatoires lorsque celles-ci sont un peu prolongées.

Le traitement doit donc intervenir pour les deux maladies dès la période préparatoire, la contamination après cette période devait toujours être considérée comme possible.

Il y a toutefois des irrégularités d'invasion qui déjouent localement les prévisions et qui proviennent de différences de virulence des germes et de différences de réceptivité des vignes. R. Maire (Alger).

Hanzawa, J., On the *Sclerotinia*-diseases of Peanut [*Arachis hypogaea*] (Miyabe-Festschrift, Tokio 1911, 213—220; pl. 20—22). — [Japanisch.]

Verf. hat zwei neue *Sclerotinia*-Arten: *S. Arachidis* und *S. Miyabeana* auf Erdnuß in Japan gefunden, mit ihr wohl eingeführt. Diagnostik wie folgt: *S. Arachidis* mit *Botrytis*-Stadium, Sclerotien klein und dünn, der Oberfläche der Stengel anhaftend, 1—2 Apothecien aus einem Sclerotium, trichterförmig ohne Höhlung in der Mitte. Schläuche keulenförmig oder cylindrisch, gerade oder gebogen, 140—150 × 7—8 μ, Schlauchsporen abgeplattet, oval, verjüngt, 11—14 × 6—7 μ, mit Paraphysen. — *S. Miyabeana* ohne *Botrytis*, in den Stengeln größere Sclerotien, Apothecien wie voriger Art. Schläuche keulenförmig, gerade oder gebogen, 120—170 × 10—15 μ. Sporen abgeplattet, 10—15 × 5—7 μ, hyalin; Paraphysen vorhanden. Microconidien klein, kugelig, 3,6—5,2 μ im Durchmesser, auf 7 μ langen Sterigmen. Bildet sehr hübsche und große, grüngefärbte geschichtete Appresorien auf Apfelsaft, verflüssigt Gelatine, coaguliert Milch und verzuckert Stärke. J. Hanzawa.

Savelli, M., Ricerche intorno ad una forma di "*Cladosporium*" parassita delle Agave e delle Echeverie (Ann. R. Accad. Agricolt. Torino 1913, **56**, 3 pp.).

Description des caractères morphologiques et culturales d'une forme nouvelle de *Cladosporium herbarum* parasite sur les feuilles d'*Agave* et d'*Echeveria* a laquelle l'auteur donne la dénomination: *Cladosporium herbarum* f. *Agave-Echeveriae*. M. Turconi (Pavia).

Massee, I., The sterilisation of seed (Kew Bull. 1913, 183—187; 2 pl.).

Following the experiments of Pinoy and Magrou, Miss Massee has tried the sterilising effect of hydrogenperoxide. Batches of a few different kinds of fungus spores treated for half an hour only, showed accelerated germination as compared with spores soaked in water for the same length of time. The spores of fungi are as a rule killed by an hour's immersion in hydrogen per oxide; no spores experimented with germinated after similar treatment for two hours. Two tables are given showing the particulars of experiments on various seeds and fungus spores. In nearly every instance the germination of treated seeds was retarded. Seeds immersed for four hours were on an average one to two days later in appearing above ground than untreated seeds of the same species. Where seeds were treated for twenty-four hours their growth was retarded from two to eight days, or in most cases the seeds were killed outright. The period of retardation is much less in quickly-germinating seeds than in seeds where germination is normally slow. After treated seeds have germinated, growth is rapid, and in a short time the plants are equal in size and vigour to the plants from untreated seeds sown at the same time. "For all practical purposes, soaking seed in hydrogen-peroxide for three hours will kill all superficial fungus spores and the seed will not be injured. This method is to be recommended as a substitute for fumigation, which, as a rule, does not kill fungus spores, unless continued for such a time as to damage the seed".

J. Ramsbottom (London).

Bolley, H. S., The complexity of the microorganic population of the soil (Science, N. S., 1913, **38** [11 July], 48—50).

This is a critique of the paper by Russell (Science, **37**, 519) who supports the theory of the great relative activity of *Amoebae* in partially-sterilized soil as accounting for increased productivity. Bolley states that he has investigated the toxine theory and the relation of the bacterial flora and finds no cereal crop-limiting factors associated with them. On the other hand, he places the blame on one or more species of soil fungi, including *Fusarium*, *Alternaria*, *Helminthosporium*, *Colletotrichum*, *Macrosporium* and *Ophiobolus*.

Most of these organisms persist in the soil. They may also be introduced with seed, manure, etc. By the use of pure uninfected seedlings transplanted to infected soil, upon which selected seed was sown at the same time, the writer secured 21,8 grams of plump seed per plant as against 4,7 grams where the plants germinated and developed in the infected soil. Humphrey (Madison, Wisc.).

Reed, H. S. and **Holmes, S. S.,** A study of the winter resistance of the uredospores of *Puccinia coronata* Cda. (Virginia Agr. Exp. Stat. Rept. [1911/12] 1913, 78—81; fig. 1).

By a study of germination of the Crown Rust of Oats it was found that under the natural climatic conditions which exist in Virginia, this organism can overwinter in the uredospore stage.

F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Wawiloff, N., Über den Weizenbastard *Triticum vulgare* Vill. ♀ × *Tr. monococcum* L. ♂ (Bull. Angew. Botan., St. Petersburg 1913, **6**, Nr. 1, 1—19; 1 Taf.). — [Russisch u. deutsch.]

Verf. erzielte einen Bastard bei der Kreuzung von *Tr. vulgare* Vill. var. *erythsospermum* Kcke. ♂ × *Tr. monococcum* var. *flavescens* Kcke. ♀. Er wird genau beschrieben und abgebildet. Über die Beziehungen des Bastardes sowie der Eltern zu den parasitischen Pilzen ergibt sich folgendes Bild:

Empfänglichkeit gegen	bei *Tr. monococcum*	bei *Tr. vulgare*	beim obigen Bastard
1. *Puccinia triticina* Erikss.	sehr schwach	stark	stark
2. *Puccinia graminis* Pers. .	schwach	stark	stark
3. *Erysiphe graminis* DC. .	mittelstark	stark	stark

Verf. rät an, jedesmal bei Bastarden die Empfänglichkeit gegen parasitäre Pilze genau zu prüfen. Matouschek (Wien).

Reed, H. S. and **Cooley, J. S.,** The effect of *Gymnosporangium* on the transpiration of Apple trees (Virginia Agr. Exp. Stat. Rept. [1911/12] 1913, 82—90; fig. 1).

By the use of a specially devised apparatus which did not necessitate the removal of the leaves from the trees it was found that Apple leaves affected with Rust transpire less than healthy leaves. This result is opposed to an observation by Blodgett for leaves attacked by *Gymnoconia interstitialis*. In the case of this form, however, the lower epidermis is

destroyed thus facilitating water loss from the parenchyma, while in the case of the rust on apple leaves the hypertrophy obliterates the stomata and retards the elimination of water. Since growth and transpiration are so closely related it is believed that the retardation of transpiration is a factor to be regarded in accounting for the bad physiological condition of Apple trees affected with rust. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Fraser, W. P., Notes on *Uredinopsis mirabilis* and other Rusts. (Mycologia 1914, **6**, H. 1, 25—28).

Einige Versuche, die der Verf. neuerdings mit *Uredinopsis mirabilis* ausgeführt hat, bestätigen aufs neue, daß dieser Pilz seine Aecidien auf *Abies balsamea* bildet und von anderen in Nordamerica lebenden Arten von *Uredinopsis* biologisch verschieden ist. Er ließ sich immer nur auf *Onoclea sensibilis* übertragen, dagegen nicht auf *Osmunda*, *Phegopteris Dryopteris*, *Aspidium Thelypteris* und *Athyrium Filix femina*. Die anderen Versuche beziehen sich auf *Melampsora Medusae* Thüm., *Pucciniastrum Myrtilli* (Schum.) Arth. und *Calyptospora columnaris* (Alb. et Schw.) Kühn und haben nichts Neues ergeben. Dietel (Zwickau).

Müller, H. C. und **Morgenthaler, O.,** Versuche über die Bekämpfung des Steinbrandes bei Winterweizen (Fühlings Ldw. Ztg. 1913, **62**, 481—487).

Die Verff. sind der Ansicht, daß bei Beizversuchen, wenn möglich, natürlich inficiertes Saatgut zu verwenden ist, da die künstliche Infection infolge bestehender Fehlerquellen leicht zu Fehlschlüssen führt.

Bei den Versuchen wurde Winterweizen verwendet, der im Jahre 1911 geerntet worden war und der sich gegen die Schwächen der verschiedenen Beizverfahren äußerst empfindlich gezeigt hatte. Das Saatgut wurde nach 46 verschiedenen Verfahren behandelt, deren Ergebnisse folgende sind:

Das Kühnsche Verfahren mit Kalkmilchnachbehandlung ist dem Verfahren ohne Kalkanwendung in bezug auf Erhaltung der Keimfähigkeit überlegen, nicht aber in bezug auf Verminderung des Brandbefalles.

Das Überbrausen mit Kupfervitriollösung ist wenig wirksam.

Das von Strube angewandte Bordeauxbrühe-Formaldehydgemisch kann bei nicht zu starkem Brandbefall und in Jahren mit normaler Witterung empfohlen werden, da es einfach ist. Dabei ist ein Vorquellen unrentabel, da es die Keimfähigkeit herabdrückt.

Die Formaldehydbeize in Form eines 15 Minuten langen Eintauchens in eine 0,1%ige Formaldehydlösung ist heute das allgemein beste Verfahren.

Ausgewachsenes Getreide hat neben vielen anderen Schwächen auch unter stärkerem Brandbefall zu leiden. — Sämtliche 46 Versuche sind in einer Tabelle übersichtlich zusammengefaßt.

M. v. Tiesenhausen (Bromberg).

Kulisch, P., Über die Verwendung des sogenannten präcipitierten Schwefels zur Bekämpfung des *Oidiums* (Pfälzische Wein- u. Obstbauztg. 1913, 9).

Der Verf. warnt, präcipitierten Schwefel, der aus Gasreinigungsmasse hergestellt ist, zu verwenden. Matouschek (Wien).

Steffen, A., Der Mehltaupilz an *Crimson Rambler* (Pract. Ratg. Obst- u. Gartenb. 1913, **28**, 307).

Crimson Rambler zeigt sich vor allem dort stark von Mehltau befallen, wo er an sonnigen Südost- bis Südwestwänden gepflanzt ist. Bei verhältnismäßig starker Beschattung an freien Spalieren und Laubengängen bleibt er viel gesunder, wenn auch sein Wachstum nicht ganz so üppig ist. Als Ersatz kommen die Sorten der *Wichuriana*-Abstammung in Frage, die mit ihren festen glatten Blättern viel weniger mehltauempfindlich sind.

W. Fischer (Bromberg).

Kirsten, R., Der Kampf mit dem Mehltau der Rosen (Pract. Ratg. Obst- u. Gartenb. 1913, **28**, 360—361).

Eine Besprechung der verschiedenen gegen den Mehltau empfohlenen Mittel, von denen nach des Verf. Erfahrungen eine heiße, verdünnte Stärkekleisterlösung (100 g Stärkemehl in 8 l Wasser von 50°) den Vorzug vor allen Schwefel enthaltenden Mitteln verdient.

W. Fischer (Bromberg).

Newodowskij, G., Die pilzlichen Schädiger der cultivierten und wildwachsenden Nutzpflanzen des Kaukasus im Jahre 1911. 1. Jahr (Beilage zu den „Trudy Tiflisskago Bot. Sada" [Arbeit. Bot. Garten Tiflis] 1912, **11**, H. 2, II + 31 pp.). — [Russisch.]

Verf. zählt die an das Phytopathologische Cabinet des Botanischen Gartens Tiflis aus verschiedenen Gegenden des Kaukasus eingesandten, durch Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten auf. Die Krankheiten sind nach den Nährpflanzen geordnet. Es werden kurze Beschreibungen des Krankheitsbildes und Angaben über die Bekämpfung gegeben.

Tranzschel (St. Petersburg).

Nagorny, P. J., Verzeichnis der Pilzschädlinge, die in den Jahren 1911 und 1912 während der Sommermonate auf Cultur- und wildwachsenden Pflanzen im Gouv. Stawropol gesammelt wurden (Zeitschrift „Boljesni Rasteny", 1913, **7**, 87—125; 7 Figg.). — [Russisch mit deutsch. Resumé].

Das Verzeichnis besteht aus 221 Arten und wurde auf Grund des in den Jahren 1911 und 1912 vom Verf. im Gouv. Stawropol (nördl. Kaukasus) gesammelten Herbars zusammengestellt. Anfangs bringt Verf. die öfters vorkommenden schädlichen Parasiten der Cultur- und wildwachsenden Feldpflanzen und ihren Verbreitungsgrad; sodann zählt er die Formen der parasitären Pilze auf, die er innerhalb der Grenzen des Stawropoler Gouvernements gesammelt hat und beschreibt unter ihnen 5 neue Arten (*Pleosphaerulina Violae* auf *V. odorata*, *Septoria Carotae* auf *Daucus Carota*, *Septoria Onopordonis* auf *O. Acanthium*, *Phyllosticta Phragmitis* auf *Phr. communis*, *Ascochyta Staticis* auf *Statice* sp., von welchen *Pleosphaerulina Violae* besonderes Interesse erweckt. Nach ihren macroscopischen Merkmalen (nach der Form ihrer Flecke, nach deren verhältnismäßiger Größe, ihrer Lage auf der Blattspreite usw.), steht letztere der *Phyllosticta tricoloris* sehr nahe. Die auffallende, fast immer gemeinschaftliche Existenz dieser zwei Pilze nicht nur auf ein und demselben Blatte, sondern auch oft nebeneinander, auf einem fast in ein Ganzes zusammenfließenden Fleck, ist nach Meinung des Verf.'s keine zufällige Erscheinung und kann

nur durch die Annahme erklärt werden, daß *Pleosphaerulina Violae* das Ascus-Stadium von *Phyllosticta tricoloris* darstellt. Inwiefern eine solche Annahme berechtigt ist, werden die Versuche mit künstlichen Culturen, die Verf. gegenwärtig macht, zur Genüge beweisen.

Ferner wurden auch Formen von *Septoria Astragali* außer auf *Astragalus* noch auf *Robinia Pseudacacia* und *Vicia* gefunden. In Anbetracht dessen, daß sich letztere zwei Formen von der typischen unterscheiden, sowie auch mangels irgendwelcher Daten oder Hinweise in der Literatur auf ein Vorkommen von *Septoria Astragali* auf oben genannten Pflanzen vermutet Verf., daß *Septoria Astragali* auf *Robinia Pseudacacia* und *Vicia pisiformis* (nach ihren Wirtspflanzen) als biologische Formen betrachtet werden könnten.

Sollte es auf experimentellem Wege nicht möglich sein, eine völlige Identität der obengenannten Formen von *Septoria* untereinander und mit der typischen zu beweisen, dann wäre vielleicht die Möglichkeit vorhanden, dieselben in zwei neue Abarten oder zwei neue Formen auszuscheiden, und zwar: *Septoria Astragali* f. *Robiniae* — auf *Robinia Pseudacacia* und *Septoria Astragali* f. *Viciae* — auf *Vicia pisiformis*.

Alle Diagnosen der neuen Arten sind in russischer und lateinischer Sprache beigefügt. F. Bucholtz (Riga).

Pantanelli, E., Esperienze d'irrorazione con polisolfuri ed altri fungicidi nel 1911 (Staz. Sperim. Agrar. Italian. 1912, **45**, 161—190). —, Esperienze d' irrorazione sul pesco e la vite nel 1912 (Ibid. 1913, **46**, 320—348).

Dans la première note l'auteur expose les résultats de nombreuses experiences qu'il a fait pendant l'année 1911 avec les melanges suivantes preparées sur place: 1. polysulfure de calcium, 2. polysulfure de baryum, 3. polysulfure de zinc, 4. mélange de polysulfure de calcium et de bouillie bordelaise, 5. bouillie au savon d'argent, 6. acetate de cuivre neutre; en donnant aussi pour chaque melange la methode de preparation.

Les expériences ont été faites contre le cloque du Pêcher, le Mildiou et l'*Oidium* de la Vigne, la tavelure du Pommier, le *Clasterosporium* du Pêcher et de l'Amandier, l'*Oidium* des Chènes, des Rosiers et du Fusain, l'*Exobasidium Rhododendri*.

Tous les polysulfures préparés à chaude et appliqués encore tièdes ont montré une efficace égale ou supérieure à celle de la bouillie bordelaise dans la lutte contre l'*Exoascus deformans* et les autres maladies cryptogamiques du Pêcher et du Pommier, et aussi contre les *Oidium*, l'*Exobasidium* etc. Pour combattre le Mildiou et l'*Oidium* de la Vigne ils ont été aussi actifs que la bouillie bordelaise combinée avec les soufrages. Le polysulfure de baryum et plus encore le polysulfure de zinc ont une action stimulante bien distincte sur la végétation spécialement du Pêcher et n'endommagent ni les feuilles ni les fleurs tandis que le polysulfure de calcium et la bouillie bordelaise sont nuisible aux feuilles de cette plante. Dans la seconde note l'auteur expose les résultats d'expériences de pulvérisations sur le Pêcher et la Vigne faites pendant l'année 1912 avec des polysulfures concentrés; préparés en laboratoire et dilués seulement sur place, et aussi avec: bouillie Scott, savon d'argent, jodure d'argent, jodure de cuivre, Cuprose, pasta Caffaro, bouillie bordelaise.

Les polysulfures liquides, concentrés de calcium et de baryum, préparés en laboratoire et dilués sur place, au moment de l'application, ont été efficaces contre l'*Exoascus deformans* du pêcher, mais tout-a-fait insuffisants pour combattre le *Plasmopara viticola.*

La bouillie Scott est inefficace pour l'*Exoascus*, elle a été cependant utile pour combattre le *Monilia fructigena* qui attaque les Pêches au voisinage de leur maturité. Le jodure de cuivre est presqu' inactif; le jodure d'argent est efficace mais trop coûteux, le savon d'argent a été peu efficace contre le *Plasmopara viticola.*

La «Cuprosa» et la pasta Caffaro sont efficaces contre le Mildiou de la Vigne, toutes les deux cependant n'ont pas sur la végétation l'action excitante de la bouillie bordelaise. M. Turconi (Pavia).

Hiltner, L., Vorläufiger Bericht über die Tätigkeit der K. Agriculturbotanischen Anstalt im Jahre 1912 (Pract. Bl. f. Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1913, **11**, 1—6).

Hier interessieren aus dem Bericht nur die folgenden Mitteilungen:

Im Berichtsjahre wurden in Bayern mit dem von der Anstalt als „Beizsublimat" herausgegebenem Mittel und mit Subliform insgesamt 26 226 Centner Getreide der Beizung (gegen *Fusarium*) unterzogen. —

Es gelang in der Anstalt die Blattrollkrankheit der Kartoffel ohne Infection mit irgendeinem Pilz künstlich zu erzeugen. Dabei wurde jedoch abermals festgestellt, daß diese Krankheit, falls sie nicht in sehr starkem Grade auftritt, durch Bespritzung der Blätter mit gewissen Salzen, namentlich mit solchen von salpetersaurem Kali, beseitigt werden kann. — Versuche über die Wirkung starker einseitiger Düngungen auf die Entwicklung und Widerstandsfähigkeit der Pflanzen gegenüber Befall durch tierische und pilzliche Organismen zeigten, daß verschiedene Krankheiten, wie die Haferdörrfleckenkrankheit, die Blattrollkrankheit der Kartoffel, die Meerretichschwärze u. dgl. lediglich durch Ernährungsstörungen hervorgerufen werden.

Leeke (Neubabelsberg).

Paque, E., S. J., Notes de phytopatologie pour l'année 1912 (Bull. Soc. Roy. Botan. de Belgique, **49** [1912], 1913, 344—348).

Oidium quercinum hat besonders in den Eichenbeständen in Nordbelgien (Campine) und in den Niederlanden (Nordbrabant) große Ausdehnung angenommen. Da die Conidien nicht zu überwintern vermögen, muß man vermuten, daß das Mycel perenniert. Vermutlich überwintert es zwischen den Knospenschuppen der Muttertriebe. Als Bekämpfungsmittel empfiehlt es sich daher, diese abzuschneiden und zu verbrennen.

Außer *Phytophthora infestans* de Bary trat zum ersten Male in Belgien *Heterodera radicicola* Greef als Kartoffelschädling auf.

Die Zuckerrübe hat in vielen Gegenden Belgiens sehr gelitten. Infolge der Dürre des Monats Juli und August bemerkte man frühzeitiges Gelbwerden der Blätter; nachdem es sodann Mitte August bis Ende September übermäßig geregnet hatte, traten außerordentlich reichlich die pilzlichen Schädlinge auf. Verf. beobachtete *Pleospora herbarum* (Pers.) Rabh., *Pl. vulgaris* Niessl, *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link.

Während die beiden ersteren Pilze saprophytisch lebten, ging letzterer zu parasitischer Lebensweise über. Weniger schädlich war *Cercospora beticola* Sacc. Als Schutzmittel gegen das Überhandnehmen der Pilze empfiehlt Verf. 1. Pflanzen von verseuchten Feldern nicht zum weiteren Anbau zu verwenden und 2. sogleich nach Gelbwerden der Blätter diese zu entfernen und zu vernichten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Köck, G., Die Verbreitung und Bedeutung des Nordamericanischen Stachelbeermehltaues in Österreich (N. Fr. Presse, Wien 1913, Nr. 17 615 [6. Sept.], 21—22).

In Österreich wurde der Pilz 1906 mit Sicherheit an zwei Orten Mährens zuerst nachgewiesen. Der Ausgangspunkt war eine mährische Baumschule, auch für das Auftreten in anderen Kronländern. Leider fehlte die gesetzliche Handhabe, um diesen Herd unschädlich zu machen. Es sind jetzt auch die nächst Wien auf ehemaligen Weinbergboden gepflanzten Stachelbeerculturen schon angegriffen. Die Wiener Pflanzenschutzstation arbeitet an den Problemen der Bekämpfung des Mehltaues, da eine practisch durchführbare Methode noch nicht vorliegt.

Matouschek (Wien).

Hiltner, L. und **Korff,** Neue Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Americanischen Stachelbeermehltau (Pract. Bltr. f. Pflz.-Bau u. -Schutz 1913, **11**, H. 6, 73—77).

Auf Grund ihrer Erfahrungen und Versuche schlagen Verff. folgende Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen vor:

1. Beim Bezuge von Stachelbeerpflanzen ist stets eine Garantie für pilzfreie Pflanzen zu verlangen.

2. Beim Ausbruch der Krankheit sind alle befallenen Teile schon frühzeitig abzuschneiden und zu vernichten. Wenn der Befall nur auf wenige Pflanzen beschränkt ist, empfiehlt es sich die ganzen kranken Pflanzen herauszunehmen und zu vernichten.

3. Hiernach hat eine wiederholte Bespritzung der Pflanzen zu erfolgen; dazu eignet sich eine 0,4—0,5 %ige Schwefelkaliumlösung, am besten jedoch 2 %ige Kupferkalkbrühe.

4. Nach Abschluß der Vegetation im Spätherbst empfiehlt sich ein kräftiger Rückschnitt und Vernichten der abgeschnittenen Teile und der am Boden liegenden pflanzlichen Überreste. Hiernach ist der Boden mit Ätzkalk zu bestreuen und die Pflanzen selbst mit 2 %iger Kalkmilch zu bespritzen.

5. Im nächsten Frühjahr ist die Kalkung des Bodens und die Bespritzung mit Kalkmilch zu wiederholen. Zu dieser Zeit oder auch schon im Herbst hat man für eine geeignete Düngung Sorge zu tragen; hierbei kommen in erster Linie Kalk, Superphosphat und Kalisalz in Betracht.

Lakon (Tharandt).

Anonymus, Die Kalkschwefelleberbrühe zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaus [*Sphaerotheca mors uvae*] (Möllers D. Gärtner-Ztg. 1913, Nr. 37, 438—439).

Ein kurzer Auszug aus einer in "The Journal of the Board of Agriculture" Bd. XIX, Nr. 12 erschienenen Arbeit von Salmon und Wright über die Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaus mittels Kalkschwefelleberbrühe.

Danach ist bei den einzelnen *Ribes*-Sorten die Empfindlichkeit gegen dieses Spritzmittel sehr verschieden; bei manchen Sorten sind sogar die jungen Blätter widerstandsfähiger als die alten Blätter. Das erste versuchsweise Bespritzen sollte immer mit einer mittelstarken Brühe (spec. Gew. 1,005) begonnen werden. In der Praxis aber dürfte eine so genaue Dosierung unmöglich sein; die genauen Angaben über die nützliche Stärke der zu verwendenden Brühe bei mehreren Sorten ist nur das Ergebnis von Laboratoriumsversuchen. M. v. Tiesenhausen (Bromberg).

Anonymus, Americanischer Stachelbeermehltau (Deutsch. Obstbauztg. 1914, **60**, 16).

Als bewährtes Verfahren zur Bekämpfung von *Sphaerotheca mors uvae* wird folgendes empfohlen. Besonders wichtig ist der Rückschnitt, Auslichten und Verjüngen der Sträucher im Winter. Die einjährigen Triebe sind um $^1/_3$—$^1/_2$ zu kürzer; besonders die befallenen Triebe sind fortzuschneiden und zu verbrennen. Im Februar oder März ist der Boden unter den Sträuchern überall dünn mit Ätzkalk zu bestreuen und umzugraben. Darauf sind die Sträucher zweimal in Abständen von 2 - 3 Wochen mit Schwefelkalkbrühe zu bepinseln. Im Sommer ist nötigenfalls nochmals mit Schwefelkalkbrühe zu spritzen. Beschneiden der Sträucher ist im Sommer möglichst einzuschränken. Es ist keine zu starke Stickstoffdüngung, wohl aber Kali- und Phosphorsäuredüngung anzuwenden.
Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Langenecker, Fr., Kalkmilch als Vorbeugungsmittel gegen den Americanischen Stachelbeermehltau (Möllers Dtsch. Gärtner-Ztg. 1913, **28**, Nr. 43 [25 Oct.], 514—515).

Gegen den Americanischen Mehltau verspricht nur die vorbeugende Behandlung einen Erfolg. Zu diesem Zwecke empfiehlt der Verf., die jungen Stachelbeerpflanzen im Herbst bis auf die Wurzeln in frische gewöhnliche Kalkmilch zu tauchen und nach dem Trocknen der Kalkkruste einzupflanzen und über Winter mit Erde anzuhäufeln. Ebenso können auch Hochstämme behandelt werden, doch müssen sie dann wie Rosen mit den Kronen eingeschlagen werden. Verf. erzielte mit dieser Behandlung schöne, kräftige Triebe, die bis Anfang October mehltaufrei waren. — In verschiedenen Fällen erkrankten Ende August einige Hochstämme an den Triebspitzen. Statt sie zu bespritzen, schnitt der Verf. alle Triebspitzen, gesunde und kranke, ab. Dieses Entspitzen hatte vollen Erfolg und schadete den Pflanzen trotz der feuchten Jahreszeit nicht.

Diese Art der Bekämpfung ist natürlich in älteren Buschanlagen unzulässig. M. von Tiesenhausen (Bromberg).

Anonymus, Zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaues (Deutsche Obstbauztg. 1913, **59**, 173—174).

—, Beobachtungen und Erfahrungen über den Americanischen Stachelbeermehltau (Ibid. 1913, **59**, 204—206).

Verf. steht allen bisher angewendeten Bekämpfungsmitteln skeptisch gegenüber. Er hat ein neues Mittel erfunden, das durch den Deutschen Pomologenverein in Eisenach zu beziehen ist. Es soll den Vorteil haben, nicht nur die sehr widerstandsfähigen Sporen abzutöten, dabei nicht giftig

zu sein, sich von den damit bespritzten Früchten leicht abwaschen zu lassen und die Pflanze selbst möglichst wenig zu schädigen. Außerdem soll es die Entwicklung der Holzreife befördern, wodurch die Pflanzen widerstandsfähiger gegen den Befall werden. Woraus sein Mittel besteht, verschweigt Verf.

W. Fischer (Bromberg).

Dorogin, Vorläufige Mitteilungen über ein neues Mittel zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaues (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1913, **23**, 334—335).

Der Verf. prüfte ein „Mortus Harkowtschenko" genanntes und gleichzeitig als fungicid und insecticid empfohlenes Mittel, das, wie die Analyse ergab, aus Soda oder Pottasche und Arsenik besteht. Für die Bekämpfung des Mehltaues ist Arsenik überflüssig. Es erwies sich, daß ein Gemisch von Soda oder Pottasche mit Zuckersyrup gegen den Pilz gute Dienste tut. Ein Mangel des Mittels ist zurzeit noch, daß es schlecht haftet und vom Regen leicht abgewaschen wird.

Neger.

Johan-Olsen Sopp, O., Monographie der Pilzgruppe *Penicillium* mit besonderer Berücksichtigung der in Norwegen gefundenen Arten (Skrifter utgit av Videnskapsselskapet i Kristiania f. 1912, I. Mat.-Nat. Cl. 1. Band, Nr. 11, Kristiania 1912; 208 pp., 23. Taf., 1 Textfig.).

Die außerordentlich umfangreichen Untersuchungen des Verf. bezwecken vor allem, Licht in das Chaos der *Penicillium*-Systematik zu bringen. Verf. sammelte in Norwegen eine große Anzahl von *Penicillium*-Arten und beschreibt dieselben in der vorliegenden Arbeit. Er untersuchte ferner die Lebensverhältnisse, die Lebensbedingungen — Verhältnis zu äußeren Ursachen, besonders Temperaturen — der gefundenen Arten, ihr Wachstum und Gedeihen in Nährböden verschiedener Art, ihre Gärungs- und Enzymtätigkeit, ihren Einfluß auf den Erdboden und auf andere Lebewesen. Leider gelang es auch dem Verf. in vielen Fällen nicht, die gefundenen Arten mit früher beschriebenen zu identificieren; infolgedessen wurde eine große Zahl von Arten „ad interim" neu beschrieben. Seine Arbeit wurde aber schon 1909 abgeschlossen.

Im ganzen untersuchte Verf. etwa 200 Arten, von denen jede wiederholt auf wenigstens 15 Nährmedien geprüft wurde. Beschrieben werden 39 *Penicillium*-, 1 *Dactylomyces*-, 7 *Acaulium*-, 2 *Stysanus*-, 1 *Gliocladium*-, 1 *Corollium*-, 1 *Aspergillopsis*-, 12 *Citromyces*-Arten.

Auf den Tafeln sind z. T. farbige Habitusbilder der meisten Arten sowie Farbenskizzen der Culturen auf Normalboden gegeben.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Nishida, T., A contribution to the monograph of the parasitic *Exoascaceae* of Japan (Miyabe-Festschrift, Tokio 1911, 157—212; pl. 15—19). — [Japanisch mit engl. Resumé.]

Nach dem Giesenhagenschen System hat Verf. 25 Arten der pathogenen *Exoascaceen* geordnet und beschrieben. Unter diesen sind 6 Arten neu und zwar:

Taphrina Struthiopteridis auf *Struthiopteris germanica*,
T. Hiratsukai auf *Nephrodium Thelypteris*,
T. Osmundae auf *Osmunda regalis*,
T. betulicola auf *Betula Ermanni* var. *japonica*,
T. Alni-japonicae auf *Alnus japonica*,
T. Mume auf *Prunus Mume*, *P. Armeniaca*.

Auf Grund der Krankheitssymptome der Wirtspflanzen wurden diese 25 japanischen Arten wie folgt eingeteilt:

1. *Taphrina.*
I. Vergrößerung von Fruchtknoten und anderen Organen.
a) Schläuche mit Fußzellen: *T. Farlowii*, *T. truncicola*, *T. Pruni.*
b) Schläuche ohne Fußzellen: *T. Alni-incanae*, *T. Johansonii.*
II. Erzeugt Hexenbesen oder verändert junge Äste, Schläuche auf Blättern oder Blattstielen.
1. Erzeugt Hexenbesen.
a) Schläuche mit Fußzellen: *T. betulicola*, *T. epiphylla*, *T. Cerasi*, *T. Insititiae.*
b) Schläuche ohne Fußzellen: *T. japonica.*
2. Verändert die Gestalt der jungen Äste oder Fruchtstiele.
Schläuche mit Fußzellen: *T. truncicola*, *T. deformans*, *T. Pruni*, *T. Mume.*
3. Blasen- oder Fleckenbildung auf Blatt, Schlauch auf Blatt.
a) Schläuche mit Fußzellen: *T. Vestergrenii*, *T. Struthiopteridis*, *T. Hiratsukai*, *T. Coryli*, *T. bullata*, *T. nikkoensis.*
b) Schläuche ohne Fußzellen: *T. Osmundae*, *T. Alni-japonicae*, *T. coerulescens*, *T. Kusanoi*, *T. Piri.*
2. *Magnusiella*: Flecken auf den Blättern.
1. Schläuche rundlich oder oval: *M. Umbelliferarum.*
2. Schläuche cylindrisch oder keulenförmig: *M. Potentillae.* J. Hanzawa.

Walker, L. B., The black moulds (Transact. Amer. Microscop. Soc. 1913, **32**, Nr. 2, 113—126; pls. 2).

This paper consists of a brief account of the *Mucoraceae* of which there have been described about forty genera and over three hundred species. Only a few of the most abundant genera and species are considered in this brief article. Keys for the indentification of the tribes, genera and species are included with general notes as to the biology of the different forms. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Martin, Ch. Ed., Notes mycologiques. 1. Combien des basides de *Psalliota campestris* portent-elles de spores? 2. L'espèce *Inocybe rimosa* Bull. a-t-elle des cystides? (Bull. Soc. Botan. Genève, 2. Ser., **5**, 1913, 277—280; Textfig,).

In bezug auf die Zahl der Sporen auf den Basidien von *Psalliota campestris* findet man in der Literatur sehr widersprechende Angaben. Langjährige Beobachtungen führen den Verf. zum Schlusse, daß diese Verhältnisse variieren; er fand bald nur viersporige Basidien, bald nur zweisporige, aber auch Fälle, wo auf dem gleichen Fruchtkörper vier-, drei-, zwei- und einsporige Basidien auftreten. Dagegen sind bei *P. angusta, P. villatica*, *P. hematosperma, P. comtula* die Basidien in der Regel viersporig. Bei *Inocybe rimosa* fand Verf. Exemplare mit Cystiden, andere bei denen sie durch ein Haarbüschel oder Tramaerweiterungen (expansions de la trame) ersetzt sind. Ed. Fischer.

Seaver, F. J., A preliminary study of the genus *Lamprospora* (Mycologia 1914, **6**, H. 1, 5—24; 1 Taf.).

Der Name *Lamprospora* (= *Barlaea* Sacc. und *Barlaeina* Sacc.) wurde bisher auf die kleineren operculaten Discomyceten mit kugeligen Sporen angewendet. Es liegt aber anscheinend kein Grund vor, die größeren, meist über 5 mm breiten Formen davon auszuschließen, die bisher die Gattung *Detonia* bildeten. In diesem erweiterten Sinne vermag der Verf. 23 Arten der Gattung aufzuzählen, von denen fünf neu sind. Diese wurden sämtlich in Nordamerica gefunden, eine von ihnen (*L. Mai-*

reana) auch in Algier. In den Speciesbeschreibungen ist besonderes Augenmerk der vielfach zierlichen Sculptur der Sporenmembranen zugewendet, die für etwa die Hälfte der Arten ein gutes Unterscheidungsmerkmal abgibt. DIETEL (Zwickau).

DIETEL, P., Über einige neue und bemerkenswerte *Uredineen* (Ann. Mycol. 1914, **12**, H. 1 [Febr.], 83—88).

Die hier beschriebenen neuen Arten stammen teils aus Südamerica und Mexico, teils aus Japan. Bemerkenswert darunter ist *Chrysocelis Mühlenbeckiae* LAGERH. et DIET. auf *Mühlenbeckia*-Arten aus Ecuador, die zweite Species dieser Gattung. Sie besitzt nur Teleutosporen und Pycniden. — Eine mannigfaltige Entwicklung haben im Verbreitungsgebiete der Compositen-Gattung *Baccharis* die auf diesen Planzen parasitierenden Arten von *Puccinia* genommen. Besonders verschiedenartig sind ihre Aecidien entwickelt. Diese entbehren teils der Peridie vollständig, sind also *Caeoma*-artig, teils haben sie eine wohlentwickelte, wenn auch hinfällige Peridie, bei einigen endlich werden nur isolierte Peridialzellen am Rande der Sporenlager gebildet. Bekannt sind bis jetzt Aecidien für folgende Arten: *Puccinia egregia* ARTH., *P. oaxacana* DIET. et HOLW. (mit Peridie), *P. Baccharidis rhexioidis* MAYOR, *P. Baccharidis hirtellae* DIET. et HOLW. (mit losen Peridialzellen), *P. exornata* ARTH., *P. Mayerhansi* MAYOR, *P. Montoyae* MAYOR, *P. Ancizari* MAYOR, *P. evadens* HARKN., *P. Baccharidis* DIET. et HOLW., *P. Henningsii* DIET., *P. Baccharidis cassinoidis* P. HENN. und *P. Baccharidis triplinervis* P. HENN. DIETEL (Zwickau).

BUTLER, E. J., Notes on some Rusts in India (Ann. Mycol. 1914, **12,** H. 1 [Febr.], 76—82; 4 Fig.).

Uredo Fici CAST. kommt in Indien auf mehreren Arten von *Ficus* vor, darunter auf *F. carica*, *F. palmata*, *F. religiosa* und *F. glomerata*, und tritt in der Regenzeit sehr heftig an cultivierten Feigenbäumen auf, ohne dieselben jedoch dauernd zu schädigen. Von diesem weitverbreiteten Pilze fand Verf. nun auf *Ficus glomerata* auch Teleutosporen. Diese sind einzellig, zu 2—7 in Längsreihen stehend, welch letztere seitlich zu wachsartigen kleinen Lagern verbunden sind. Bei der Reife lösen sich aber die Ketten in ihre Einzelsporen auf, die alsbald keimen. Der Pilz wird als *Kuehneola Fici* (CAST.) BUTL. bezeichnet. (Ob mit Recht?).

Es wurde ferner die bisher gleichfalls noch unbekannte Teleutosporenform zu *Uredo Oldenlandiae* MASS. auf *Oldenlandia aspera* gefunden. Diese ist ein *Coleosporium*, das manches Abweichende zeigt. Die sehr kleinen Teleutolager brechen durch die Spaltöffnungen der Blätter hervor, die Sporen sind am Scheitel nicht von einer gelatinösen Schicht überzogen und die oberste Scheidewand derselben ist sehr häufig vertikal gestellt. Daher erreichen die Sterigmen auch keine so große Länge wie bei typischen Arten von *Coleosporium*. —

Uromyces Kuehnii KRÜGER auf Zuckerrohr ist nach WAKKER und WENT eine *Uredo*-Form. Es wurde nun auf *Saccharum spontaneum* auch die Teleutosporenform gefunden, der zufolge dieser Pilz zur Gattung *Puccinia* gehört. DIETEL (Zwickau).

Gain, E. et **Brocq-Rousseu,** Étude sur deux espèces du genre *Fusarium* (Revue Gén. Bot. 1913, **25**, Nr 293, 177—194).

Les auteurs étudient en détail le *Fusarium Solani* (Mart.) Sacc. et le *F. roseum* Link. Ils décrivent les caractères des cultures sur divers milieux, et les réactions biologiques de ces deux champignons. Le premier ne liquéfie pas la gélatine et ne transforme par les nitrates; le second liquéfie la gélatine et transforme les nitrates en nitrites. Le *F. Solani* donne des cultures blanches, jaunes ou jaune brunâtre en vieillissant, sur tous les milieux, le *F. roseum* donne au contraire des cultures blanches avec plaques rosées ou violet rouge sur les milieux solides, des cultures orangées sur le lait. Les caractères des cultures et les réactions biologiques peuvent donc rendre de grands services pour la délimitation des espèces dans le genre *Fusarium*. R. Maire (Alger).

Theissen, F., *Lembosia*-Studien (Ann. Mycol. 1913, **11**, 425—467).

Der Verf. sieht sich auf Grund vergleichender Untersuchungen genötigt, die bisher geltenden Merkmale der Gattungen *Lembosia* (und *Morenoella*) zu modificieren sowie einige neue Gattungen (*Lembosina*, *Morenoina*) zu unterscheiden, deren Characteristik aus dem nachfolgenden Conspectus ersichtlich ist:

1. Amerosporae: Asci polyspori, Sporae hyalinae, continuae (?) . . . . . *Lembosiella* Sacc. (1 Art).
2. Hyaloiidymae: Asci octospori, sporae hyalinae, didymae . . . . . *Lembosiopsis* Theiss. (4 Arten).
3. Phaeodidymae:
   a) Asci octospori, Sporae brunneae.
      α) Mycelium aëreum 0.
         I. Asci paraphysati . . . . . *Lembosina* Theiss. (1 Art).
         II. „ eparaphysati . . . . . *Morenoina* Theiss. (6 Arten).
      β) Mycelium superficiale, ramosum, septatum.
         I. Asci paraphysati . . . . . *Lembosia* Lév. (26 Arten).
         II. „ eparaphysati . . . . . *Morenoella* Speg. (17 Arten).

Neger.

Theissen, F., *Hemisphaeriales* (Ann. Mycol. 1913, **11**, 468—469).

Der Verf. schlägt vor, alle oberflächlich wachsenden, halbiert schildförmige Perithecien bildenden *Pyrenomycetes* in eine besondere Ordnung — *Hemisphaeriales* — zusammenzufassen, die dann in folgender Weise in Familien zu gliedern wäre:

1. *Microthyriaceae* — mit invers radiären Formen,
2. *Trichopeltaceae* — deren schildförmiges Gehäuse pycnotisch im vegetativen Thallus gebildet wird,
3. *Hemisphaeriaceae* — Gehäuse halbiert, ohne Thallus, oberflächlich, nicht radiär, nicht invers.

Die letztgenannte Familie würde dann zerfallen in:

a) Dictyopelteae: Membran der Perithecien aus netzförmig verzweigten, blaugrünen bis blauschwarzen Hyphen bestehend (*Micropeltis*, *Dictyothyrium* u. a.).
b) Traumatopelteae: Membran, ursprünglich aus Hyphen bestehend, parenchymatisch schollig zerfallend (*Clypeolum*, *Phragmothyriella*). Neger.

Moesz, G., Két érdekes homoki csészegombáról [=Über zwei interessante sandbewohnende *Discomyceten* (Botanikai Közlemények, Budapest 1912, **11**, H. 5/6, 196—501; mit Fig.). — [Magyarisch.]

Sarcosphaera ammophila (Dur. et Lév.) Moesz ist weder eine *Peziza* noch eine *Geopyxis*, da die Schläuche von Jodlösung blau gefärbt werden, ein Stiel nicht vorhanden ist und der größere Teil des Fruchtkörpers auch weiter im Boden bleibt.

Sepultaria arenicola (Lév.) Rehm ist der Pilz, welcher als *Sarcophaera arenicola* Lév. und *S. arenosa* Fuck. bezeichnet wurde. Vielleicht steht er der *Humaria euchroa* Kst. am nächsten, wenn nicht gar mit ihr identisch. Die in Ungarn als *Humaria arenosa* gefundenen Arten sind teils eine vielleicht neue Art, teils *Lachnea haemisphaerica* (Wigg.) Gill.

Matouschek (Wien).

Lindau, G., Die Flechten. Eine Übersicht unserer Kenntnisse. (Samml. Göschen Nr. 683, Leipzig 1913, 123 pp. 54 Textfig.).

Verf. characterisiert einleitend die hervorstechenden Merkmale der Flechten und gibt — dabei besonders auf den phylogenetischen Ursprung hinweisend — einen kurzen Überblick über die verwandtschaftlichen Verhältnisse dieser Pflanzengruppe. Er beschreibt dann den anatomischen Aufbau des Flechtenthallus, characterisiert die wichtigsten der in demselben auftretenden Algentypen und schließt hieran eine Darstellung der verschiedenen Typen der Fortpflanzung. Es folgt eine Besprechung der einzelnen Anschauungen über die Ernährungsphysiologie der Flechten und die historische Entwicklung unserer diesbezüglichen Kenntnisse. Verf. selbst deutet das Verhältnis zwischen Pilz und Alge als Parasitismus; der eigentlich gebende Teil ist die Alge, der — fast ausschließlich — empfangende der Pilz. Im einzelnen werden hier die Ernährung durch die Algen, der Einfluß der Flechten auf die Unterlage und die Ernährung der Flechten durch das Substrat, der Gas- und Wasseraustausch, das Verhalten gegen Licht und Trockenheit sowie schließlich das Auftreten und die Bedeutung der Reservestoffe und Flechtensäuren in besonderen Capiteln behandelt. An einen Überblick über die geographische Verbreitung der Flechten und deren Verbreitungsmittel schließt sich dann noch eine Darstellung der Rolle, welche die Flechten im Haushalt der Natur und des Menschen spielen. Den Abschluß bildet eine systematische Übersicht im Anschluß an das Zahlbrucknersche System. Die kleineren, unwichtigeren Familien bleiben dabei unberücksichtigt; die Familien unserer Zone sind sämtlich aufgeführt, desgleichen die wichtigsten Arten und die allgemeinen Fundorte.

Die zahlreich beigegebenen Abbildungen bringen teils Habitusbilder, teils anatomische oder entwicklungsgeschichtliche Einzelheiten zur Anschauung. Das Bändchen gestattet eine gute erste Orientierung über die Haupttatsachen aus dem Gebiete der Flechtenkunde; eine Zusammenstellung der wichtigsten Literatur hilft dann weiter. Leeke (Neubabelsberg).

Steiner, J, Adnotationes lichenographicae II (Österr. Bot. Zeitschr. 1913, **63**, 335—342).

Neu sind: *Arthopyrenia carintiaca* f. n. *dispersa* (Kärnten), *Lecanora pleiospora* f. n. *diluta* (Lungau), *Lecidea oblucens* (Rheinpfalz), *Lecanora allophana* var. *parisiensis* (Nyl.), n. comb. n. var. *americana* und n. var. *retorquens*. — *L. parisiensis* will Nylander mit *L. horiza* Ach. identificieren, doch gehört letztgenannte Art zu *Rinodina*. Notizen über die Verbreitung der *L. pleiospora*. *Lecanora cateilea* Ach. soll außer in

Scandinavien auch in Latium und Verona vorkommen, doch empfiehlt sich eine Nachprüfung dieser Angabe Jattas. Matouschek (Wien).

Malme, G. O., *Solorina bispora* Nyl. funnen i Jämtland (Svensk Bot. Tidskr. 1913, **7**, 214—215). — [Schwedisch.]

Die jämtländische *Solorina* hat 80—125 × 38—52 μ große Sporen Nylander gibt für *S. bispora* 65—88 × 33—42 μ, für *S. saccata* 32—60 × 18—27 μ an. *S. macrospora* Harmand hat 114—124 × 54—57 μ große Sporen. Die Art scheint also zu *S. bispora* zu gehören.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Saccardo, D., Mycotheca Italica. Cent. XVII, n. 1601—1700 et Cent. XVIII, n. 1701—1750 (additis ad calcem 19 specim. duplicatis). Patavii 1913.

Enthält 169 exsiccate Pilzarten; darunter 19 doppelt, als Ergänzungsnummern. Als Beilage findet man alphabetische Verzeichnisse der Pilz-Arten und der Wirtspflanzen. M. Turconi (Pavia).

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati, Ser. 25 u. 26, Nr. 601—650. (Hamburg 1913.)

Die 50 Pilze der 25. und 26. Serie sind meist parasitische Arten, besonders aus den Gattungen *Mycosphaerella*, *Puccinia*, *Myxofusicoccum*. Folgende Neuheiten befinden sich darunter: *Dothidea natans* (Tode) A. Zahlbr. var. *Viburni*, *Milesina Magnusiana*, *Myxofusicoccum Betulae*, *M. Alni Ovulariopsis Cisti*, *Cercosporella Cytisi*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati, Serie 27, Nr. 651—675 (Hamburg 1914, beim Herausgeber).

Diese Serie enthält viele interessante Arten. *Actinomyces albus* Gasper., der durch sein parasitisches Auftreten auf den Apothecien von *Tapesia fusca* (Pers.) Fckl. so bemerkenswert ist, hat der Herausgeber auf faulenden Zweigen von *Alnus glutinosa* in der Prignitz gesammelt. Auf *Scirpus lacustris* sind *Coronellaria pulicaris* Karst. *Belonidium lacustre* (Fr.) Phill., *Briardia hydrophila* (Bomm., Bouss., Sacc.) Rehm in litt. und *Belonium albidoroseum* Rehm in litt. aus Norddeutschland ausgegeben. Recht bemerkenswert ist *Antennularia salisburgensis* (Niessl) v. Höhn. auf *Erica tetralix* aus der Provinz Brandenburg, da man diese Art bisher nur von den Alpen auf *Erica carnea* kennt. *Pleospora Spartii* (Sacc.) Sacc. et Berl. liegt auf der neuen Wirtspflanze *Calycotome spinosa* Lk. aus Ligurien vor. Besonderes Interesse hat auch *Hydnum cinereum* Bull. aus dem Wiener Wald. Viel Interesse haben die drei ausgegebenen *Myxofusicoccum*-Arten, namentlich *M. Salicis* Died. auf *Salix fragilis* und *M. microsporum* (Died.) Jaap auf der neuen Wirtspflanze *Salix aurita*. Schließlich seien noch besonders hervorgehoben die beiden *Ramularia*-Arten, die *R. Asplenii* Jaap n. sp. auf *Asplenium ruta muraria* und die bisher wohl nur aus Dänemark bekannte *R. Tanaceti* Lind. aus der Prignitz.

Die Exemplare sind sorgfältig ausgesucht und reichlich. Die Kenntnis der Verbreitung der einzelnen Arten ist durch diese Serie wesentlich erweitert. P. Magnus (Berlin).

Die „Kritischen Bemerkungen“ des Herrn R. FALCK.

Von C. WEHMER.

Die in verschiedenen Mitteilungen wiedergegebenen Resultate meiner Hausschwammstudien [1]) haben in Herrn R. FALCK [2]) neuerdings einen „Kritiker“ gefunden, in eigner Regie und entsprechend kräftiger Tonart unterwirft derselbe sie einer zersetzenden Beurteilung. Der Anlaß dazu liegt außerhalb, nicht etwa will er durch der Sache selbst dienliche kritische Erörterungen eine bessere Erkenntnis anbahnen, es handelt sich für ihn lediglich darum, meine Resultate — die in Wirklichkeit ganz anders aussehen — durch scheinbar sachverständige Einwürfe in den Augen nicht hinreichend orientierter Leser zu discreditieren und so wohl das Ansehen seiner eignen Untersuchungen zu heben. Mit Bedauern muß hier constatiert werden, daß er dabei in der Wahl seiner Mittel nicht allzu engherzig ist, die Auslassungen sind eine Sammlung tendenziöser Entstellungen und persönlicher Verunglimpfungen, auf die ich nur mit begreiflichem Widerstreben näher eingehe. Ob dies nach dem bekannten Grundsatz, daß der Angriff die beste Verteidigung, angewandte Mittel seinen Zweck erfüllen wird, scheint mir allerdings etwas zweifelhaft, die FALCKschen Angriffe tragen bei genauerem Hinsehen den Stempel der Unsachlichkeit denn doch etwas auffällig zur Schau. Bedauerlich bleibt allerdings, daß ein Mann es mit seiner academischen Würde vereinbar hält, Dinge für persönliche Angriffe auszunutzen, über deren Haltlosigkeit er sich — sofern er ein Urteil in wissenschaftlichen Fragen hat — innerlich völlig klar sein muß.

Der Anstoß zu den „Kritischen Bemerkungen“ ist im wesentlichen in meinem ablehnenden Standpunkte gegenüber den F.'schen Hypothesen zu erblicken; speciell hält derselbe sich für berechtigt, mir vorzuwerfen, daß ich Kritiken meiner eignen Arbeiten im M. C. ablehne (l. c. p. 68), daß ich eine Besprechung seines Buches über die *Merulius*-Fäule im M. C. von „sachkundiger Seite“ zurückgewiesen habe, und selbst eine „zumeist abfällige Kritik“ verfaßte, daß ich es ferner „durchgesetzt habe, daß in der Zeitschrift für Botanik die bereits gedruckte Besprechung von neutraler zünftiger Stelle unter den Tisch fiel und ebenfalls durch eine zumeist abfällige Besprechung“ von meiner Seite ersetzt wurde (l. c. p. 68). Zu diesen den Boden der FALCKschen Angriffe bildenden Behauptungen constatiere ich hier vorweg folgendes:

1. Es entspricht nicht den Tatsachen, daß ich Kritiken meiner eignen Arbeiten zurückweise; was Herr FALCK Kritik nennt, ist eine Reihe von objectiv haltlosen Einwürfen nach Art der auch jetzt vorgebrachten. Tatsache ist, daß ich demselben seinerzeit einen — mir von dritter Seite eingeschickten — Beitrag wieder zurückgeben mußte, weil derselbe sich nicht dazu verstehen wollte, die Zahl der 3 Tafeln zu reducieren, auch einige Angriffe auf mich fortzulassen, obschon ich in aller Höflichkeit auf die von mir näher begründete Haltlosigkeit hinwies; für eine sich daraus ergebende Polemik war das M. C. nicht der Ort. Es mußte das eigentlich für jeden, dem es um Beilegung von Differenzen zu tun ist, ausschlaggebend sein. Für sachverständige Kritik bin ich nur dankbar. Ohne Einschränkung der Tafelzahl war dieser Beitrag aber überhaupt ausgeschlossen.

2 Wenn ich die von Herrn F. veranlaßte Anmeldung eines Referates über genanntes Buch für das M. C. dankend ablehnte, so war ich da in vollem Recht, kein Verständiger wird mir daraus einen Vorwurf machen; als „sachkundig“ werden kaum allein Herrn F.s Bekannte gelten dürfen.

3. Die Besprechung ebendesselben Buches in der „Zeitschrift für Botanik“ war mir — wie Herrn F. sehr wohl bekannt ist — ausdrücklich seitens der Redaction von vornherein übertragen, so daß auch in diesem Falle die von Herrn F. veranlaßte Besprechung von „neutraler zünftiger Stelle“ nicht berücksichtigt werden konnte. Das Verfahren war also vollkommen correct, nichtsdestoweniger wird es von Herrn F. als eine „Mache“ von meiner Seite dargestellt; ich verzichte auf Umkehrung des Spießes.

---

1) Ber. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1911, **29**, 483; 704; **30**, 321; **31**, 311; — Mycol. Centralbl. 1912, **1**, 2—10; 138—148; 166—174; 1913, **2**, 331—340.

2) Kritische Bemerkungen zu den Hausschwammstudien WEHMERS, Mycol. Unters. u. Ber. 1913, p. 67—76. — Anscheinend um Kenntnisnahme der Anwürfe jedem möglichst zu erleichtern, ist das Pamphlet — um etwas anderes handelt es sich nicht — dem Hefte bereits beschnitten angegliedert. Es sei auch das hier constatiert; zur Erzielung der beabsichtigten Wirkung scheint Verf. das für angebracht zu erachten.

4. Meine Besprechungen genannten Buches (Zeitschr. f. Botan. 1913, **5**, p. 579; Mycol. Centralbl. 1913, **2**, p. 214) sind keineswegs zumeist abfällig; trotz meines abweichenden Standpunktes glaube ich demselben in ruhiger objectiver Weise gerecht geworden zu sein. Die erheblichen Schwächen der Beweisführung hervorzuheben, war nicht nur berechtigt, sondern in vorliegendem Falle direct geboten; begreiflicherweise war das dem auf einen bestimmten Punkt abzielenden Verfasser minder angenehm, dem Gebäude seiner Illusionen wurde die sichere Grundlage entzogen. Es ist nicht Aufgabe der Kritik — darin werden mir alle urteilsfähigen Fachgenossen beistimmen — Neuerscheinungen mit bloßen Lobeserhebungen zu begrüßen, offenkundige Mängel aber zu verschweigen; auch etwaige Bemühungen in dieser Richtung möchte ich nicht begünstigen.

Nach einer kleinen Sympathiekundgebung als Beileidsbezeugung für etwaige mitleidende Mycologen[1]) kommt Herr F. dann zur Hauptsache; obschon er sich „bislang nicht dazu berufen fühlte", auf die ihm längst bekannten Fehler und Schwächen" meiner Arbeiten „kritisch hinzuweisen" (l. c. p. 68), haben diese verschiedenen Dinge doch in so lebhafter Weise seine seelische Ruhe gestört, daß „sie ihn zwingen, endlich einmal" auf den Tiefstand meiner mycologischen Methodik „ausdrücklich hinzuweisen". Es ist das sicher sehr freundlich und könnte unter Umständen auch verdienstlich sein, ich würde nur bedauern, wenn Herr F. sich allzusehr dabei erregt hätte, es schadet das immerhin der Objectivität, die ja ohnedies schon in den Arbeiten desselben etwas mehr in den Hintergrund tritt. Ohne mich der wenig dankbaren Aufgabe zu unterziehen, alle Schiefheiten und tatsächlichen Unrichtigkeiten der F.schen Darstellung zusammenzusuchen, muß in dieser Richtung doch folgendes hervorgehoben werden.

Herr F. stellt zunächst fest (l. c. 67), daß er u. a. schon vor längerer Zeit *Merulius*-Fruchtkörper in künstlicher Cultur erhalten hat, eine Tatsache, die auch meines Wissens von niemand bestritten ist. Immerhin scheint er bislang nirgend den einwurfsfreien Nachweis, daß solche wirklich von Sporen abstammen, geführt zu haben, ich finde in seinen Publicationen nur fünf „genau nach der Natur gezeichnete" Bilder keimender *Merulius*-Sporen, in denen der Keimschlauch aber außen an die unverletzte Sporenhaut ansetzt (*Merulius*-Fäule, p. 255, 267). Natürlich interessiert es wenigstens andere, in welcher Weise derselbe durch die doch recht derbe Membran hindurchkommt; wir erfahren es aber nicht. Tadelnd wird mir weiter vorgeworfen, daß ich seine Arbeiten nicht genügend citiere oder berücksichtige („verschweige"); das mag — wie ich gern zugebe — ja vorgekommen sein, berechtigt aber kaum zu ernsten Vorwürfen in solcher Weise. Allerdings scheint es merkwürdig, daß gerade Herr F., der doch im Nichtberücksichtigen früherer Literatur mehr als irgendein anderer leistet, sich dadurch hinsichtlich seiner eignen Arbeiten zurückgesetzt fühlt. Die meisten früheren Angaben z. B. über Giftwirkung von chemischen Substanzen auf Pilze und speciell auch auf Holzpilze scheinen ihm entgangen zu sein, werden jedenfalls ignoriert, nicht minder diejenigen über die längst bekannte Säurebildung durch Pilze; er weiß auch heute noch nicht, daß über *Coniophora* als Holzpilz zuerst von Malenkowic (1906) wissenschaftlich gearbeitet ist u. a., verfehlt dagegen nicht, bei jeder sich bietenden Gelegenheit auf A. Möller und sich selbst zu verweisen. Weshalb? Alpha und Omega der Falckschen Literaturberücksichtigung scheinen aus irgendeinem Grunde überhaupt die Arbeiten Alfred Möllers zu sein.

Meine Angaben über das eigenartige Auswachsen der *Coniophora* werden, obschon sie inzwischen von zwei Seiten ausdrücklich bestätigt sind, von ihm nicht nur unzutreffend bemängelt (l. c. 69), sondern ohne eigne gleichartige Versuche gemacht zu haben, einfach direct bestritten[2]). Nicht minder das über die zweite Sporenform dieses Pilzes von mir — in zwei ganz beiläufigen Notizen — Mitgeteilte; die wichtige Art, in der Herr F. dies mit hochtönenden Worten auszuschlachten unternimmt (l. c. 70), ist ungemein bezeichnend, manches erinnert beim Verf. überhaupt an den Kampf des mutigen Ritters gegen die Maus, lohnt aber keine Entgegnung.

---

1) Es wird mir der leichtfertige Vorwurf gemacht, daß ich durch „anmaßende Kritiken" die Arbeiten anderer Mycologen „herabsetze" (p. 68). Einen solchen Vorwurf gegen sachliche Besprechungen vermag im Ernst nur zu erheben, wer es mit seinen Worten nicht allzu genau nimmt, er kennzeichnet die persönliche Gehässigkeit dieses Elaborats zur Genüge.

2) Diese Versuche habe ich überdies auf der Jahresversammlung für Angew. Botan. in Berlin 1910 den Fachgenossen in Natur vorgeführt! (s. Jahresber. Angew. Botan. 1910, **8** [1911], XIX).

Als „methodisch fortgeschrittene Arbeiten“ lobt er die seinen in edler Bescheidenheit; man wird diese Frage nun kaum nach eignen großen Worten, sondern im ganzen mehr objectiv nach den factischen Ergebnissen beurteilen dürfen und in dieser Beziehung liegen denn doch Dinge vor, die eine andere Einschätzung der Arbeiten des Herrn F. nicht ganz von der Hand weisen. Erwähnt seien da nur einzelne Tatsachen: Herr F. findet in laut eigner Angabe mit Reinmaterial von *Merulius* beimpften sterilisierten Versuchen — sicher doch auffälligerweise — regelmäßig Schimmelpilzentwicklung (p. 293—296 der „*Merulius*-Fäule“), ohne sich übrigens darüber besonders zu wundern, oder das Resultat überhaupt zu beanstanden; in reinen Dunkelculturen von *Merulius* findet er kein gelbes Pigment, das sich gerade hier sehr schön entwickeln kann; das bloße Bewachsen salzgetränkter Holzstücke durch Pilzrasen nimmt er als Beweis für Unwirksamkeit der Tränkungsflüssigkeit gegen Schwammzersetzung, ohne auch nur die Beschaffenheit des Holzes nachzuprüfen (Hausschwammforschungen 1911, H. 4, p. 11—14); in Salzgemischen bestimmt er freie Säure mit Phenolphtalein als Indicator (ibid. 1912, H. 6, p. 278); in dampfsterilisierten Nadelholzstücken findet er freie ranzig riechende Fettsäuren (*Merulius*-Fäule, p. 304), läßt auch solches Holz deshalb keinen Boden für *Merulius* sein, obschon dieser tatsächlich gerade dort recht gut anwächst; „trockenfaules“ Holz (das wohl der Einfachheit wegen stets als *Coniophora*-faul betrachtet wird) enthält nach ihm freie Bernsteinsäure und Apfelsäure (l. c. 277), obschon er nicht einmal den Gehalt von freier Säure überhaupt in demselben nachgewiesen hat[1]); die sehr einfache Constatierung, daß die bekannten stark lichtbrechenden Tröpfchen in *Merulius*-Sporen aus einer flüssigen flüchtigen Substanz bestehen, gelingt ihm auch jetzt noch nicht („Kritische Bemerkungen“, p. 71); bei dieser Gelegenheit verwechselt er anscheinend das Plasma mit diesen Tröpfchen, beschreibt auch die Vacuole der Spore sonderbarerweise als zwischen Plasma und Membran liegend (l c. 255); dagegen läßt er die Hausschwammsporen in feuchter Luft auf trockenfaulem Holz keimen, ohne genaueren microscopischen Verfolg dieser Annahme für erforderlich zu halten.

Auf einen besonderen „Hochstand“ experimenteller Forschung deutet das alles nicht, auch verstößt einzelnes gegen elementare botanische oder chemische Dinge, und weist mehr auf ungenügende Durchbildung für Arbeiten, die nicht gerade einen einseitigen Specialisten verlangen, hin; es ist das übrigens kürzlich schon von rein technischer Seite in sehr deutlicher Weise zu Ungunsten des Herrn F. zum Ausdruck gebracht (Zeitschr. Verband Deutsch. Archit. u. Ingen. Vereine 1914, **3**, Nr. 5, 34—36), wo demselben neben bösen Rechenfehlern, irrigen Preisangaben, unzuverlässigen Laboratoriumsergebnissen, Unbekanntschaft mit den einfachsten Grundlagen des Bauwesens u. a. zum Vorwurf gemacht wird. Man brauchte daraus auch, trotz seiner Bedenklichkeit, angesichts des wissenschaftlichen Entwicklungsganges des „Kritikers“, kein weiteres Aufheben zu machen, wenn derselbe nicht durch das auch dem kleinsten Maß ruhiger Selbstkritik abholde und jedes Maß landesüblicher Bescheidenheit überschreitende leidige Renommieren mit seinem Können direct dazu aufforderte. Herr F., dessen mycologische Belesenheit übrigens auf dem Standpunkte des alten *Penicillium glaucum* zu enden scheint, empfiehlt mir — wohl in einem Anfall krankhaften Größenwahns — in seinem Laboratorium die Pilzzucht practisch durchzumachen

---

1) Man ist in der Tat im Zweifel, ob Herr F. solche Dinge selbst glaubt oder ob er nur ein Urteil über sie bei seinen Lesern nicht voraussetzt. Es kommt dem Verf. ersichtlich darauf an, endgültig ganz bestimmte Schlüsse zu ziehen und so wird auch das bescheidenste Maß einer hier durchaus erforderlichen Selbstkritik an Befunden, die noch für eine chemische Dissertation, in der sie vorgetragen würden, als unzulänglich angesehen werden müßten, grundsätzlich vermieden. In den Arbeiten des Herrn F. haben aber Versuche lediglich den ausgesprochenen Zweck, Beweise für seine vorgefaßten Meinungen — d. h. für Hypothesen und Speculationen — zu erbringen; exacte Forschung wird das niemand mehr nennen können. Absichtliche Breite der gespreizten Darstellung und Hervorkehren äußerlicher Wissenschaftlichkeit vermögen das nur unvollkommen zu verdecken. Wenn ruhige Einwürfe bei demselben nur zu unsachlichen hochfahrenden Entgegnungen und Angriffen führen, mag er mit schärferer Kritik rechnen, die Anfängern in den Hilfswissenschaften gegenüber sonst minder am Platze scheint. Schwer entzieht man sich dem peinlichen Eindruck, daß Art und Behandlungsweise vieler in der „*Merulius*-Fäule“ vorgebrachten Dinge sich bestensfalls mit Rücksicht auf eine angestrebte möglichst hohe Druckbogenzahl motivieren läßt und Verf. mehr das Wasser zu dem von anderen stammenden Wein der Bilder und äußeren Ausstattung des Buches liefert.

(l. c. 76); er unterstellt mir ohne weiteres, Culturen meiner Versuchspilze in verschiedenen Entwicklungsstadien verglichen zu haben, er steht der längst bekannten Tatsache, daß sich die einzelnen Pilzarten gegenüber dem Tannin außerordentlich verschieden verhalten, völlig fremd gegenüber, und versteht es deshalb nicht, daß Eichenkernholz eben aus diesem Grunde immun gegen *Merulius* sein muß; er entstellt meine Angaben über diesen Punct (l. c. 75) unter Verweis auf seine eignen bei genauerer Betrachtung stark zu beanstandenden Giftversuche, deren Nachprüfung bereits zu teilweise recht abweichenden Zahlen geführt hat.

Besonders bezeichnend ist weiter, wie Herr F. sich mit meinen Kellerversuchen abfindet, obschon wohl eigentlich jedem ohne weiteres einleuchtend sein muß, daß Hölzer auf porösem feuchtem Stein sich dem Schwamm gegenüber unter den verlangten ganz natürlichen Verhältnissen befinden, nicht dagegen in Herrn Falcks Cementkästen, Gazebeuteln u. dergl. mit uncontrollierbaren Bedingungen, bei denen weder Thermometer noch Hygrometer benutzt werden. Wie nun aus meiner Arbeit klar ersichtlich ist, habe ich den Feuchtigkeitsgehalt der gesunden Versuchshölzer vor Beginn in Parallelversuchen analytisch bestimmt und dabei festgestellt, daß sogenanntes „luftfeuchtes" Kellerholz nur einen nicht sehr erheblich höheren Wassergehalt hat als die gleiche Holzart unter Wohnzimmerverhältnissen (i. M. ca. 15% gegen 10% bei Fichte; ca. 17,5% gegen 12,8% bei Eiche; ca. 20% gegen 16% bei Buche); diesen Wassergehalt hatten also meine Holzproben vor Beginn der Versuche im Keller, weiter habe ich nichts ermittelt oder angegeben[1]). Nun höre man, was Herr F. hierüber (gesperrt gedruckt l. c. 74) sagt: ich hätte „den Feuchtigkeitsgehalt der Hölzer erst nach Beendigung der Versuche ermittelt und mit der Art des Befalls in Zusammenhang gebracht, ohne zu berücksichtigen, daß zersetztes Holz das Wasser erheblich leichter aufsaugt als intactes Holz" (!). Das directe Gegenteil meiner Angaben wird mir also zugeschrieben, lediglich um daran wieder Ausstellungen knüpfen zu können. Absichtliche Entstellung ist dasselbe. Man vermag sich hiernach wohl unschwer eine Vorstellung von dem Wert der übrigen „kritischen" Einwände zu machen, sie stehen auf ebenderselben Höhe; so beispielsweise auch das über *Coniophora* von ihm Herangezogene.

Dies flüchtige Bekritteln unter Entstellung der Tatsachen wiederholt sich fast bei jedem der von Herrn F. herangezogenen Punkte, es ist alles „unzulänglich", „ungenau" usw.; sieht man aber nun einmal genauer zu, so findet man nicht präcise sachverständige Einwürfe, sondern recht wichtig klingende Phrasen („Feuchtigkeitsgefälle", „gehemmte Mycelien", „fixierte Wachstumswerte" usw.), mit denen der Verfasser der sogenannten „Kritischen Bemerkungen" meine Ergebnisse abmacht; da ist nirgends ein Eingehen auf den eigentlichen Kern der Sache oder eine gewissenhafte und von wirklichem Urteil zeugende Abschätzung, es wird alles mit offenkundiger Oberflächlichkeit und großen Worten erledigt, um nach Möglichkeit noch das eigene „Licht" gebührend leuchten zu lassen. Es ist das bekannte Licht, welches uns in der *Merulius*-Fäule vom „abdissociierten Wasserstoffjon" zum „Mycanthin" führt, vom trockenfaulen Holz durch einen Irrgarten subjectiver Täuschungen schließlich zum obligaten Schutzanstrich, hart an der Grenze dessen, was man nicht mehr mit einem parlamentarischen Ausdruck bezeichnen würde. Es deckt sich das mit der Ansicht urteilsfähiger Fachleute und dringend geboten erscheint es, gegen solche Auswächse der experimentierenden Mycologie einmal in aller Bestimmtheit Front zu machen, um sie als das zu characterisieren, was sie wirklich sind. „Abdissociiertes Wasserstoffjon" — saures trockenfaules Holz — *Merulius*sporen-Keimung in sauren Flüssigkeiten — Säurebildung durch *Mucoraceen* — also Kampf gegen *Coniophora*! — Rettung durch Mycanthin! (Bezugsquelle s. Orig.): In der Tat eine Art Schauspiel in 6 Aufzügen[2])!; zu verstehen ist schließlich, daß ein

---

1) Lediglich eine (als solche besonders bezeichnete) Wasserbestimmung bezieht sich auf morsches Fichtenholz (zum Vergleich). — Eine sachgemäße Kritik hätte hier dagegen hervorheben müssen, daß vergleichende Bestimmungen des Wassergehalts von Hölzern in Wohnzimmer- und Kellerluft noch nicht vorhanden und dankbar sind. Mein Resultat, daß der Unterschied gar nicht so erheblich ist, paßt natürlich nicht recht mit den Hypothesen vom „lufttrocknen" und „luftfeuchten" Holz usw. Gegenüber absolut trocknem ist Holz mit dem der wechselnden Luftfeuchtigkeit entsprechenden Wassergehalt für mich lufttrocken, poröses Wasser enthaltendes aber „feucht" in je nach Umständen wechselndem Grade; ohne Zahlen für den Wassergehalt sind solche Begriffe so unbestimmt, daß ein Operieren mit ihnen möglichst zu vermeiden ist.

2) Mit veränderter Pointe in breitausgesponnener Selbstgefälligkeit dieselbe Vorstellung in den „Kritischen Bemerkungen"!

Autor, der den eignen Arbeiten völlig unkritisch gegenübersteht, auch solchen anderer nicht gerecht werden kann, schwerer verständlich ist freilich, daß er den nicht geringen Mut findet, solches öffentlich zu documentieren und Angriffe gegen rein sachliche Feststellungen zu richten, die eines weiteren Commentars gar nicht bedürfen, weil sie durch Zahl oder Bild klar die Tatsachen wiedergeben. Diese entsprechen aber selten den Angaben des Herrn F., und darin liegt der den Fernerstehenden verborgene Schlüssel seines Vorgehens.

Unrichtig ist ebenso die in bestimmter Absicht vorgebrachte Behauptung des Herrn F., ich hätte meine Mycel-Culturen nicht bis zur Fruchtbildung durchgeführt (l. c. 75), die Identität meines Pilzes mit *Merulius* stehe also noch in Frage. Tatsächlich habe ich aber ausdrücklich hervorgehoben[1]) — und Herr F. muß das ebensogut gelesen haben — daß eben derselbe Pilz nur auf Holz bislang Fruchtkörper mit normalen Sporen bilde (nicht auf künstlichen Substraten), sich damit also als *Merulius* legitimiere (Ber. Bot. Ges. 1912, **30**, p. 327); solche Sporen sind dort sogar abgebildet. Auch dieser Fall ist also „bezeichnend“, nicht für meine Versuche — wie Herr F. zu betonen für gut befindet — sondern für seine den Anspruch auf „Kritik“ erhebende Darstellungsweise. Nicht minder das, was er über die Sporenkeimung vorbringt; es ist ja hinlänglich bekannt, daß Constatierung von Sporenkeimung zu den aller einfachsten Dingen gehört, es bedarf nicht geschwollener Redewendungen, um den Anschein zu erwecken, es handele sich dabei um besondere technische Fertigkeiten, die anderen abgehen. Der Glaube an solche kann nach den Stilproben, wie sie die „Kritischen Bemerkungen“ bringen, nur verlieren. Der Eifer, mit dem Herr F. gegen meine Sporenkeimungsversuche ins Feld zieht, ist nicht unverdächtig, vielleicht hat er seinen Grund dazu; im Anschluß daran erwähne ich hier, daß bislang auch die Sporen meiner in Reincultur gezogenen Fruchtkörper in Würze nicht keimten, vielmehr bei continuirlicher Beobachtung in steriler kleiner feuchter Kammer nachweislich unverändert bleiben. Offenbar kommen bei *Merulius*-Sporen also noch ganz besondere Dinge in Frage, auch darauf habe ich schon ausdrücklich hingewiesen (Ber. Bot. Ges. 1913, **31**, 311). Vielleicht gibt Herr F. einmal von seinem anscheinend besonders guten Sporenmaterial nebst genauer Vorschrift zur Handhabung seiner „hochentwickelten Culturtechnik“ und „culturmethodischen Grundlagen“ zur Nachprüfung ab, da wird sich der Grund wohl feststellen lassen. —

Zusammengefaßt qualificiert sich also der Angriff des Herrn R. Falck auf meine Hausschwamm-Arbeiten als eine durch Ton und Art des Vorgebrachten gleich auffällige Leistung, lediglich berechnet für solche, welche mit dem wirklichen Sachverhalt nicht näher bekannt sind. Die oben mitgeteilten Geschehnisse geben ihm keinerlei Recht zu einem derartigen öffentlichen Ausdruck persönlicher Verstimmung, der übrigens auch kaum geeignet sein dürfte, seine Sache in ein günstigeres Licht zu stellen und das erschütterte Vertrauen in die Zuverlässigkeit seiner wissenschaftlichen Arbeiten sonderlich zu stützen.

Meinerseits ist durch diese mir aufgezwungene Abwehr gegen offenkundig tendenziöse Entstellungen von einer Seite, deren Competenz nach allem wohl bezweifelt werden darf, die Angelegenheit erledigt[2]). Lediglich um durch Stillschweigen nicht Mißdeutungen aufkommen zu lassen, sehe ich mich zu dieser Erwiderung gezwungen, man wird es mir aber nach dem Dargelegten wohl nicht verdenken, wenn ich auf etwaige weitere gehässige Angriffe dieser Art durch grundsätzliches Ignorieren diejenige Antwort gebe, welche sie verdienen.

---

1) Wörtlich steht bei mir: „Um dem Einwande zu begegnen, daß die sterilen Mycelien meiner Culturen möglicherweise einem anderen Pilz angehören, gebe ich in Fig. 2 ein Bild der Sporen, wie sie derselbe Pilz bei Cultur auf Holz in reichlicher Menge auf gut und völlig normal ausgebildeten Fruchtkörpern erzeugt.“ — Als was sich die gegenteilige F.sche Behauptung auch hier qualificiert, mag der Leser beurteilen.

2) Einige hierhergehörige rein sachliche Ergänzungen gab ich noch in Ber. D. Botan. Gesellsch. 1914, **32**, H. 3 u. 4 (April—Mai).

Literatur.

1. Morphologie, Biologie, Entwicklungsgeschichte.

Atkinson, Geo. F., The development of *Agaricus arvensis* and *A. comtulus* (Americ. Journ. of Bot. 1914, **1**, Nr. 1 [Jan.], 3—22; 2 pl.).

Alten, H. von, Eine neue „Ambrosiagalle" an *Chaerophyllum temulum* L. (Jahresber. Ver. f. Naturw. Braunschweig 1913, **17**, 1—6; 3 Fig.).

Beauverie, J., Sur le chondriome des *Basidiomycetes* (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 11 [16 mars], 798—800; 1 fig.).

Kunkel, L. O., Nuclear behavior in the promycelia of *Caeoma nitens* Burrill and *Puccinia Peckiana* Howe (Americ. Journ. of Bot. 1914, **1**, Nr. 1 [Jan.], 37—46; 1 pl.)

Massee, G., The evolution of the *Basidiomycetes* (Naturalist 1914, 47—50).

Matruchot, L., Variations culturales progressives du Champignon basidiomycète charnu [*Tricholoma nudum*] (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 10 [9 mars], 724—726).

Müller, P. Th., Allgemeine Morphologie der Bacterien, Hefen, Faden- und Schimmelpilze (Handb. Hyg., **3**, Abt. I, 35—84; Leipzig 1913, 43 Fig.).

Jones s. unter **3**!

2. Physiologie, Chemie.

Blochwitz, A., Entstehung neuer Arten von Schimmelpilzen durch starke Lichtreize (Ber. D. Botan. Gesellsch. 1914, **32**, H. 2 [26. März], 100—105; 2 Abb.).

Buchner, Ed. und **Skraup, S.,** Ist die Enzym-Theorie der Gärung einzuschränken? (Ber. D. Chem. Gesellsch. 1914, **47**, Nr. 5 [28. März], 853—870).

Dox, A. W., A review of recent investigations on the mineral nutrition of fungi (Biochem. Bull. 1914, **3**, Nr. 10 [Jan.], 222—228).

Ehrlich, F. und **Lange, F.,** Über die Einwirkung von Microorganismen auf Betain (Zeitschr. Ver. D. Zuckerind. 1914, 158—171 [Febr.]).

Euler, H., Über die Rolle des Glycogens bei der Gärung durch lebende Hefe (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **89**, H. 5 [28. Febr.], 337—344).

— und **Dernby, K. G.,** Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme, XI. Mitt. (ibid. **89**, H. 6 [17. März], 408—424).

— und **Palm, B.,** Über die Plasmolyse von Hefezellen. Vorl. Mitt. (Biochem. Zeitschr. 1914, **60**, H. 2/3 [27. Jan.], 97—111).

Grafe, V., Gärungsprobleme (Naturwissenschaften 1913, **1**, 1298—1302).

Horsters, H., Über die Einwirkung von Milchschimmel auf Phenylaminoessigsäure (Biochem. Zeitschr. 1914, **59**, 444—450).

Kostytschew, S., Über Alcoholgärung. VI. Mitt.: Das Wesen der Reduction von Acetaldehyd durch lebende Hefe (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **89**, H. 5 [28. Febr.], 367—372).

Kopaczewski, W., L'influence des acides sur l'activité de la maltase dialysée (Compt. Rend. Acad. Sc. 1914, **158**, Nr. 9 [2 Mars], 641—642). — [Takadiastase.]

Lebedew, A. v., Notiz über zellenfreie Gärung der Polyoxy-Monocarbonsäuren (Ber. D. Chem. Ges. 1914, **47**, Nr. 5 [28. März], 965—967).

Lepierre, Ch., Zinc et *Aspergillus*. Les expériences de M. Coupin et de M. Javillier (Bull. Soc. Chim. 1914, 5. Sér., **15/16**, Nr. 5 [5 Mars], 248—255).

Lindner, P. und **Naumann, C. W.,** Zur Frage der Assimilation des Luftstickstoffs durch Hefen und Pilze (Wschr. Brauer. 1913, **30**, 589—592).

Molisch, H., Über die Selbsterwärmung von Pflanzen in Dewargefäßen — [Flechten und Pilze 321—327] — (Zeitschr. f. Botan. 1914, **6**, H. 4 [3. April], 305—335; 3 Textfig.).

Neidig, R. E., The effect of acids and alkalies upon the katalase of Taka-diastase (Journ. Amer. Chem. Soc. 1914, **36**, Nr. 2 [Febr.], 417—429).

Nelson, J. M. and **Born, S.,** Study on constitution of invertase (Journ. Americ Chem. Soc. 1914, **36** [Febr.], 393—403).

Oppenheimer, C., Der Zuckerumsatz in der lebenden Zelle (Naturwissenschaften 1914, **2**, 49—52, 78—82).

Palladin, W., Über die Bedeutung des Wassers bei den Processen der alcoholischen Gärung und der Atmung der Pflanzen (Biochem. Zeitschr. 1914, **60**, H. 2/3 [27. Febr.], 171—201).

Rhodes, H. T. F., Studies on some species of fungi (Chem. News 1914, **109** [16. Jan.], 28—29).

Ritter, G. E., Ammonnitrat und freie Salpetersäure als Stickstoffquelle für Schimmelpilze (Biochem. Zeitschr. 1914, **60**, H. 5/6 [21. März], 370—378).

Sergent, L., Sur la coloration des urines par le Lactaire délicieux (Bull. Soc. Mycol. 1914, **34**, Fasc. 1 [10/20 mars], 95—96).

Spieckermann, A., Die Zersetzung der Fette durch höhere Pilze. II. Der Abbau der Fettsäuren (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1914, **27**, H. 1—3 [15. Jan.], 83—113).

Tunmann, O., Beiträge zur Angewandten Pflanzenmicrochemie. IX. Zur Microchemie von Fungus Laricis (Apoth.-Ztg. 1914, **29** [7. Febr.], 120).

Waterman, H. J., Analogie zwischen Nahrungswert verschiedener Körper für *Penicillium glaucum* und ihren narcotischen Wirkungen (Folia Microbiologica 1914, **2**, H. 3 [März], S.-A. 7 pp.).

Vgl. auch **Elfving** unter **9**!

3. Systematik.

Barbier, M., La *Psalliota pratensis* Fr. et le champignon de rosée (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 1 [10 mars], 86—88).

Bertrand, D., A propos des Russulles (ibid. 84—85).

Crossland, C., Fungus flora of the Mülgrave district (Naturalist 1914, 60—66).

Höhnel, F. v., Verzeichnis der von mir gemachten Angaben zur Systematik und Synonymie der Pilze, Schluß (Österr. Bot. Zeitschr. 1913, **63**, Nr. 12 [Dec.], 495—510).

Jones, P. R., Perithecia in cultures of *Venturia inequalis* (Rep. 5th Ann. meeting Amer.Phytopath. Soc., Abstr.: Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 52—53).

Keissler, K. von, Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora von Oberösterreich (Beih. Bot. Centralbl. 1914, **31**, 2. Abt. 3, 429—462).

Lloyd, C. G., Synopsis of the stipitate *Stereums* (Cincinnati, 1913, 14—44).

— The *Lentini* of our museum (ibid. 9—13).

Long, W. H., An undescribed species of *Gymnosporangium* from Japan (Journ. of Agric. Research 1914, **1**, Nr. 4 [Jan.], 353—356).

Massee, G. and **J.,** Mildews, Rusts and Smuts, a synopsis of the families *Peronosporaceae*, *Erysiphaceae*, *Uredinaceae* and *Ustilaginaceae*, 229 pp.; 5 pl. (London 1913, Dulau & Co.)

Massee, J., Notes on the genus *Mycena* (Naturalist 1914, 7).

Maublanc, A., L'*Ustulina pyrenocrata* Theissen, type du genre nouveau *Theissenia* (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 1 [10/20 mars], 48—53).

— et **Rangel, E.,** Le *Stilbum flavidum* Cooke, forme avortée de l'*Omphalia flavida* n. sp. (ibid. 41—47; 1 fig.).

Moreau, F., Les ressources mycologiques de la station de biologie végétale de Mauroc (ibid. 122—130).

Naoumoff, N., Quelques observations sur une espèce du genre *Fusarium* rattachée au *Gibbellera Saubinetii* Sacc. (ibid. 54—63; 4 fig.).

— Matériaux pour la flore mycologique de la Russie, Fungi Ussurienses (ibid. 63—83; 5 pl.).

Patouillard, N., Les Polypores à cystides etoilés (ibid. 36—40; 1 fig.).

Saccardo, P. A., Fungi ex Insula Melita (Malta) lecti a Doct. Curaana-Gatto et Doct. G. Borg anno 1913 (Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1914, **21**, Nr. 1 [Jan.], 110—126).

Sydow, H. and **P.,** Enumeration of Philippine fungi with notes and descriptions of new species, II (Philippine Journ. of Science, C. Botany, 1913, **8**, Nr. 6 [Dec.], 475—508; 7 fig.).

Winkelmann, J., Über *Clathrus cancellatus* Tournef. in Pommern (Ber. Bot. Ges. 1914, **31**, Generalvers.-H. [30. März] (6)).

Vgl. auch **Beauverie** unter **5**!

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Allard, H. A., The mosaic disease of Tobacco (U. S. Dep. Agric. Bur. Plant Ind. Bull. 1914, **40** [15. Jan.], 33 pp.; 7 pl.).

Anonymus, Die Stammfäule der Nelken und ihre Bekämpfung (Möllers D. Gärtner-Ztg. 1914, **29**, Nr. 11 [14. März], 125—128). — [Auszug aus einer Abhandlung von G. L. Peltien.]

— Pathology (Kew. Bull. 1914, Nr. 1, 39—40).

— Tropical plant diseases, their prevention and cure, Part III (Tropic. Life 1914, **10**, Nr. 2 [Febr.], 27—28; 4 fig.).

— Summary of information respecting plant diseases in 1913 (Agric. News 1914, **13**, Nr. 307 [31. Jan.], 46).

— Über die Abgabe von Beizsublimat und Sublimoform zur Beizung des Getreidesaatguts gegen *Fusarium* und Brand (Pract. Bl. Pfl.-Bau u. Pfl.-Schutz 1914, **12**, Nr. 2 [Febr.], 16—19).

Appel, Bekämpfung des Steinbrandes des Weizens (Centralbl. f. Landwirtsch. 1913, 196).

Beattie, R. K., The use of sulphur lime wash as a remedy for Apple Scab. (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract. in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 42).

Blodgett, F. M., Comparative dusting and spraying experiments (ibid. 44).

Borthwick and **Mc. Wilson,** A new Larch disease in Scottland (Gardn. Chron. 1913, 24, V).

Brick, C., XV. Bericht über die Tätigkeit der Abteilung für Pflanzenschutz 1912—13 (S.-A. aus Jahrb. Hamburgischen Wiss. Anstalten 1912, **30**, Hamburg 1913, 27 pp.).

Buchet, S., Sur la transmission des Rouilles en général et du *Puccinia Malvacearum* en particulier (Bull. Soc. Bot. 1914, **60**, 520—524, 558—565).

Burger, O. F., Cucumber rot (Florida Agric. Exp. Stat. Bull. 1914, Nr. 124, 97—109; figs. 37—42).

Butler, E. J., Tikka disease and the introduction of exotic Groundnuts in the Bombay Presidency (Agric. Journ. India 1914, **9**, Part I [Jan.], 59—60; 1 pl.). — [*Septogloeum Arachidis* Rac.]

Butting, H., Bericht über den Weinbau in den Bezirken des Ostdeutschen Weinbau-Vereins, speciell über die beobachteten Rebkrankheiten im Jahre 1913 (Mitt. Garten-, Obst- u. Weinbau 1914, **13**, Nr. 3 [1. März], 50—52).

Cockayne, A. H., Apple leaf-spot (Journ. Agric. Wellington 1914, **8**, Nr. 1, 41).

— Californian thistle Rust. (ibid. 50—53; 1 pl.) — [*Puccinia suaveolens*].

Cook, M. T. and **Wilson, G. W.,** *Cladosporium* diseases of *Ampelopsis tricuspidatum* (Rep 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 42).

— The diseases of tropical plants; 317 pp.; 85 figs. (London 1913, Macmillan & Co.)

Exner, F., Versuche zur Bekämpfung des Mehltaues bei Rosen (Pract. Ratg. Obst- u. Gartenbau 1914, **29**, Nr. 11 [15. März], 105; 1 Abb.).

Fawcett, H. S., Fungous gummosis of *Citrus* in California (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 54).

Gardner, M. W., Longevity of pycnospores of the Chestnut blight fungus in soil (ibid. 51—52).

Garland, H. V., New Potato disease (Journ. Agric. Wellington 1914, **8**, Nr. 1 [20. Jan.], 42). — [*Spondylocladium harix*].

Gloyer, W. O., Stem rot and leaf spot of *Clematis* (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 39). — [*Ascochyta* sp.]

— The efficiency of formaldehyde in the treatment of seed Potatoes for *Rhizoctonia* (N. Y. Geneva Agric. Exp. Stat. Bull. Nr. 370, 1913, 417—431).

Graves, A. H., *Fomes Laricis* in California (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 33).

— Notes on diseases of trees in the southern Appalachians II (ibid. 5—10; 1 pl., 1 fig.).

Hasselbring, H., General biology of Rusts (Bot. Gaz. 1913, **56**, 161—164).

— Cultures of the *Uredineae* (ibid. **56**, 233—239).

Heald, F. D., Gardner, M. W. and **Studhalter, R. A.,** Wind dissemination of ascospores of the Chestnut blight fungus [*Endothia parasitica* Murr.] (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 51).

— A little-known disease of Chestnut and Oak trees (ibid. 49). — [*Strumella coryneoidea* Dace et Wint.]

Henderson, M. P., Some observations and experiments on the Black-leg disease of Cabbage (ibid. 46—47).

Hesler, L. R., Biological strains of *Sphaeropsis malorum* (ibid. Nr. 1, 45)

Hiltner und **Gentner,** Über die Beschaffenheit des im Jahre 1913 geernteten Getreidesaatgutes (Ill. Landw. Ztg 1914, **34**, Nr. 23, 227).

Hollrung, M., Gedanken über einige neuzeitliche Erkrankungen an tropischen Nutzgewächsen (Tropenpflanz. 1914, **18**, Nr. 3, 136—148).

Ingram, D. E., A twig blight of *Quercus prinus* and related species (Journ. Agric. Research 1914, **1**, Nr. 4 [Jan.], 341—346; 1 pl., 7 fig.).

Jackson, H. S., A new Rust of economic importance occurring on Pomaceous hosts (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstr. in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 41). — [*Aecidium Blasdaleanum* Diet. et Holw.]

Johnson, A. G., Experiments on the control of certain Barley diseases (ibid. **4**, 46). — [*Helminthosporium* sp.]

Johnson, J., Disease resistance in Tobacco to root rot (ibid. **4**, 48).

Jones, L. R., Progress in developing disease-resistant Cabbage (ibid. **4**, 47—48).

Keitt, G. W., A preliminary report on fruit infection of the Peach by means of inoculations with *Cladosporium carpophilum* Thüm. from peach twigs (ibid. 49—50).

Lewis, D. E., The control of Apple blotch (Kans. Agric. Exp. Stat. Bull. 1913, 196, 521—574; figs. 19).

Long, W. H., A preliminary note on the cause of „pecky" Cypress (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 39). — [*Fomes geotropus.*]

Lüstner, Zum Kastaniensterben (Möllers D. Gärtner-Ztg. 1914, **29**, Nr. 10 [7. März], 113—114).

Magnus, P., *Ustilago Herteri* nov. spec. aus Uruguay (Repert. Spec. Nov. 1914, **13**, Nr. 9—12 [? 3. Febr.], 188).

Massee, J., Observations on the life-history of *Ustilago Vaillantii* Tul. (Jonrn. Econ. Biol; 1914, **9**, Nr. 1, 9—14; 1 pl.).

Melhus, J. E., A *Phoma* rot of Irish Potatoes (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 41).

— A study of the annual recurrence of *Phytophthora infestans* (ibid. **4**, 54).

Mercer, W. H., Investigations of Timothy Rust in North Dakota during 1913 (ibid. 20—21). — [*Puccinia Phlei-pratensis* Eriks. et Henn.]

Metcalf, H., Chestnut bark disease (Journ. Heredity 1914, **5**, 8—18; 8 figs.).

Müller, K., Wirkt die Kupferbespritzung auf das Gedeihen des Weinstockes nachteilig? (Flugbl. Nr. 4 d. Hauptstelle f. Pflanzenschutz in Baden, Augustenberg; Febr. 1914, aus Landw. Presse 1913, Nr. 93).

Morris, R. T., Chestnut blight resistance (ibid. 26—29; 2 figs.).

Müller, H. C. und **Molz, E.,** Versuche zur Bekämpfung der durch *Pleospora trichostoma* hervorgerufenen Streifenkrankheit der Gerste (D. Landw. Presse 1914, **41**, Nr. 17 [28. Febr.], 205—206; 1 Abb.).

— und —, Über den Steinbrand des Weizens (Fühlings Landw. Ztg. 1914, **63**, H. 6 [15. März], 204—214).

Orton, W. A., The biological basis of International Phytopathology (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 11—19).

— The fungus genus *Verticillium* in its relation to plant diseases (ibid. 40—41).

— Inspection and certification of Potato seed stock (ibid. 39).

— and **Adams, J. P.,** Notes on *Peridermium* from Pennsylvania (ibid. 23—26; 1 pl.).

Petch, T., White ants and fungi (Ann. R. Bot. Gard. Paradeniya 1913, **5**, Part VI [Nov.], 389—393).

Pethybridge, G. H., Further observations on *Phytophthora erythroseptica* Pethyb., and on the disease produced by it in the Potato plant (Scient. Proc. Roy. Dublin Soc. 1914, **10**, 179—198; 1 pl.).

Poeteren, N. van, De overwintering en bestrijding van eenige Meeldauwzwammen [= Überwinterung und Bekämpfung einiger Mehltaupilze] (Tijdschr. Plantenz. 1913, **18**, 85—95).

Prior, E. M., Contributions to a knowledge of the „Snap-Beech" (Journ. Econom. Biol. 1913, **8**, 249—263; 2 pl.).

Rand, J. V., Some diseases of Pecans (Journ. Agr. Research 1914, **1**, Nr. 4, 303—338; 5 pl., 8 figs.).

Rankin, W. H., *Sphaeropsis canker* of *Quercus prinus* (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 44—45).

Rapaics von Ruhmwerth, R., Die Rußfäule des Tabaks in Ungarn (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1914, **24**, H. 2 [28. Febr.], 77—77).

Reddick, D., Decay of Celery in storage (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstr.: Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 45). — [*Septoria petroselina.*]

Rosenbaum, J., Some points in the life history of *Phytophthora* on Ginseng (ibid. **4**, 44).

Schwarze, C. A., Relation of the mosaic of the Pepper and the filiform leaf of the Tomato to the mosaic of the Tobacco (ibid. **4**, 42).

Shear, C. L., Life history of *Sphaeropsis malorum* Berk. (ibid. **4**, 48—49).

Sherbakoff, C. D., Fusaria of Potatoes (ibid. **4**, 43—44).

Simonetto, E. M., Sobre una plaga que amenaza la agricultura tabasqueña (Bol. Soc. Agric. Mexicana 1914, **38**, Nr. 7 [14. Febr.], 121—122).

Spaulding, P., Notes on the White Pine blister Rust (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 41—42).

Stewart, F. C. and **Rankin, W. H.,** Can *Cronartium ribicola* over-winter on the currant? (ibid. **4**, 43).

Studhalter, R. A., Insects as carriers of the Chestnut blight fungus [*Endothia parasitica*] (ibid. **4**, 52).

Taubenhaus, J. J., The non-validity of the genus *Lasiodiplodia* (ibid. **4**, 47).

— Some recent studies on new or little known diseases of the Sweet potato (ibid. **4**, 50—51).

Tubeuf, C. v., Bekämpfung der *Ribes*-bewohnenden Generation des Weymouthskiefernblasenrostes (Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landw. 1914, **12**, Nr. 3, 137—139).

Vuillet, A., Préparation et emploi des bouillies sulfo-calciques (L'Agron. Colon. 1914, **1**, Nr. 9 [31 mars], 74—80).

Walton, R. C., The relation of temperature to the expulsion of ascospores of *Endothia parasitica* (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 52).

Whetzel, H. H., Co-operation in the control of fruit diseases in Newyork, XII (Ann. Rep. Comm. Agric. State Maine 1913, 3—15).

Wolf, F. A., Fruit rots of Egg plant (Rep. 5th Ann. meeting American Phytopath. Soc., Abstract in Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1 [Febr.], 38). — [*Ascochyta hortorum* (Speg.) Smith.]

Zimmermann, H., *Fusicladium Cerasi* (Rath.) Sacc., ein wenig bekannter Kirschenschädling (Bl. Obst-, Wein- u. Gartenbau 1913, 107).

5. Tierparasitäre Pilze.

Beauverie, J., Les Muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin (Revue Gén. Botan. 1914, **26**, Nr. 303 [15 mars], 81—105; 14 fig.).

Cazalbou, L., Sur l'évolution culturale des Dermatophytes (Ann. Inst. Pasteur 1914, **28**, 69—87; 5 fig.).

Reum, W., Der weiße Tod der „*Musca domestica*" (Soc. Entomol. 1914, **29**, Nr. 4, 13—14; 4 fig.).

6. Gärungsgewerbe, Technische Mycologie.

Barbier, R., La conservations des bois (Rev. Viticult. 1913, **20**, 574—580).

Bürger, O., Milchsäurebildung bei der Gärung (Lotos, Prag 1913, **61**, Nr. 10, 265—267).

Cochran, C. B. und **Perkins, J. H.,** Einfluß geringer Mengen von Äthylalcohol auf die Gärung von Rohrzuckersyrup (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 1914, **6** [Febr.], 141).

Humphrey, C. J. und **Fleming, Ruth, M.,** Die Giftigkeit der verschiedenen Holzconservierungsmittel (Journ. Ind. Engin. Chem. 1914, **6**, 128—131).

Kooper, W. D., Beitrag über die Veränderungen des Käses, während der Reifung unter normalen und anormalen Verhältnissen (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1914, **27**, H. 4 [15. Febr.], 322—330).

La Marca, F., Die Weinbereitung mit schwimmender und mit untergetauchter Tresterdecke (Staz. Sperim. Agrar. Ital. 1914, **47**, 65—84).

Matignon, C., Ein neues Verfahren zur Behandlung der Destillationsrückstände des Weines (Chem.-Ztg. 1914, **38**, Nr. 36 [24. März], 386—387).

Murdfield, R., Über ein Verfahren zur künstlichen Alterung von Wein (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1914, **27**, H. 1—3 [15. Jan.], 236—243).

Omeis, Th., Über den biologischen Säureabbau im Weine (ibid. 225).

Ortved, N. C., Anwendung von Taka-Koji in Brennereien (Zeitschr. Spiritusind. 1914, **37** [8. Jan.], 20—21).

Schulte im Hofe, A., Das Wesen der Tee-, Cacao-, und Tabak-Fermentationen (Zeitschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1914, **27**, 209).

Serger, H., Die chemischen Conservierungsmittel (Chem.-Ztg. 1914, **38**, 209, 244, 354, 370).

7. Verschiedenes.

Barendrecht, H. P., Enzymeffect, factures and theory (Biochem. Journ. 1913, **7** [Dec.], 549—561).

Boyer, G., Sur les causes de la diminution de la production des principaux champignons comestibles de plein air, et sur les remèdes à y apporter (Bull. Soc. Myc. 1914, **30**, Fasc. 1 [10/20 mars], 89—94).

Kossowicz, A., Das Vorkommen von Hefen und hefeähnlichen Pilzen im Vogelei (Livre Jubilaire Van Laer, Gent 1913, 22—26).

Lindau, G. et **Sydow, P.,** Thesaurus Literaturae Mycologicae et Lichenologicae, ratione habita praecique omnium quae adhuc scripta sunt de mycologia applicata. Vol. III, complectens Corrigenda, Supplementum, Enumerationem alphabeticam titulorum annorum 1907—1910 (Berlin 1914, Borntraeger).

Lippmann, O. von, Zur Nomenklatur der Enzyme (Chem.-Ztg. 1914, **38**, Nr. 8 [17. Jan.], 81).

Münch, Über Hexenringe (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landwirtschaft 1914, **12** Nr. 3, 133—137; 2 Abb.).

Sartory, A., Les empoisonnements par les champignons en 1913 (Bull. Soc. Myc. 1914, **30**, Fasc. 1 [10/20 mars], 97—121).

8. Apparate.

Anonymus, Ein neuer keimfrei filtrierender Filter für große Wassermengen (Chem.-Ztg. 1914, **38**, Nr. 28 [5. März], 311; m. Abb.).

Cain, J. C., Die Alcoholbestimmung in Bier mit Malligands Ebullioscop (Chem. News 1914, **109** [23. Jan.], 37—38).

Davis, W. A. und **Daish, A. J.,** Über quantitative Bestimmung von Kohlenhydraten in Pflanzenextracten und eine neue Methode zur Bestimmung von Maltose in Gegenwart anderer Zuckerarten (Zeitschr. Angew. Chem. 1914, **27**, Nr. 16 [24. Febr.], 116—119).

Dudgeon, W., A method of handling material to be imbedded in paraffine (Botan. Gaz. 1914, **57**, 70—71).

Ebert, F. A., Über Wassersterilisierung mittels ultravioletter Strahlen des Quecksilberdampflichtbogens (Gesundheitsingen. 1914, **37** [7. März], 170—171).

Eppens, A., Gärungssaccharometer, bei dem der Druck der durch Gärung entwickelten Kohlensäure manometrisch bestimmt wird (D. R.-Patent Nr. 268 728, Cl. 42e, 1913 [Dec.]).

Lindner, P., Einfaches photographisches Verfahren im Dienste der biologischen Analyse (Wchschr. f. Brauerei 1914, **31** [28. Febr.], 87—88).

Mc Dermott, F. A., Verwendung der Wolframfadenlampe im Laboratorium (Journ. Americ. Chem. Soc. 1914, **36** [Febr.], 454—455).

Wagenaar, M., Anwendung von Hefe bei Bestimmung des Zuckergehaltes der condensierten Milch (Pharmac. Weekbl. 1914, **51** [14. Febr.], 173—178).

9. Lichenes.

Howe, R. H., jr., North American species of the genus *Ramalina* Part III (Bryologist 1914, **17**, 1—7; 2 pl.).

Elfving, Fr., Untersuchungen über die Flechtengonidien (Acta Soc. Scient. Fennicae, Helsingfors 1913, **44**, Nr. 2, 71 pp; 8 col. Taf.).

Novák, J., Lišejniky okolí královéhradéckího [= Flechten der Umgegend von Königgrätz] (Sborník Klobu Prírod., Praze 1912 = Mitt. Naturhist. Clubs Prag 1912 [Prag 1913], Stück IV, 17—25) — [tschechisch].

10. Myxomycetes.

Jahn, E., Schnee- und Winter-Myxomyceten (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 1913, **55** [19]—[22]).

11. Exsiccaten.

Bartholomev, E., Fungi Columbiani (2. edit. of North American fungi), Cent. 41 u. 42, 1913.

Brenckle, J. F., Fungi Dakotenses, Fasc. 10 (Nr. 226—250), 1913.

Harmand, J., Lichenes Gallici praecipue exsiccati, Fasc. 11 (Nr. 501—550), 1914. — [12.50 M.]

Sydow, P., *Uredineae*, Fasc. 51 (Nr. 2501—2550), 1913. — [15 M.]

— *Ustilagineae*, Fasc. 12 (25 Nummern), 1913. — [9 M.]

— Fungi exotici exsiccati, Fasc. 5 u. 6, 1914.

[Für die aufgenannten Exsiccaten: Leipzig, Theodor Oswald Weigel.]

Paul Magnus †.

Kurz nach Vollendung seines 70. Lebensjahres ist plötzlich und unerwartet in der Nacht vom 12. zum 13. März mit Paul Magnus ein Mann aus dem Leben geschieden, dessen Name überall, wo man sich mit Mycologie beschäftigt, bekannt ist. Noch in derselben Nummer des Mycol. Centralbl., welche über den in vollster körperlicher und geistiger Frische gefeierten 70. Geburtstag berichtete (**4**, Nr. 2, p. 110), mußten wir den Lesern die Nachricht von dem unerwartet schnellen Ableben des um die Pilzforschung hochverdienten Forschers bringen. Hier sei nur kurz auf den Verlust hingewiesen, welchen die Mycologie mit dem Heimgange von P. Magnus erleidet, seine Verdienste wurden noch vor wenigen Wochen anläßlich der Beglückwünschung zur Geburtstagsfeier in der durch Präsident und Berliner Vorsitzenden überreichten, vom Vorstande der Deutschen Botanischen Gesellschaft gewidmeten Adresse in allen Hauptzügen gewürdigt (Heft 2 der Ber. D. Botan. Gesellsch. 1914, **32**, 98—99).

Die Schweizerische Botanische Gesellschaft ernannte ihn bei dieser gleichen Gelegenheit zu ihrem Ehrenmitgliede; auch an sonstigen Bezeugungen der Teilnahme für den als Mensch wie als Forscher gleich hochstehenden Gelehrten, der bis zum letzten Tage seines arbeitsreichen Lebens unermüdlich tätig war, hat es nicht gefehlt.

Paul Wilhelm Magnus, am 29. Februar 1844 in Berlin als Sohn des bekannten Stadtrates Meyer Magnus geboren, hat sein ganzes Leben in der Vaterstadt verbracht; ursprünglich für die Medicin bestimmt, wandte er sich unter Leitung von A. Braun und A. de Bary alsbald der Botanik zu, sein Interesse erregten später hauptsächlich die Pilze, deren Floristik sein besonderes Arbeitsgebiet wurde. Nach beendetem Studium habilitierte er sich an der Berliner Universität für Botanik, deren Lehrkörper er seit 1880 als außerordentlicher Professor angehörte. Eine fortlaufende Reihe von Publicationen legt Zeugnis von seinem andauernd regen Interesse ab. Noch die soeben ausgegebenen Hefte der „Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft“ bringen Beiträge von seiner Hand, unter anderem auch den Necrolog auf Gustav Herpell; allen Teilnehmern der Octoberversammlung der Botanischen Gesellschaften in Berlin 1913 ist noch seine unvermindert lebhafte Anteilnahme an den Verhandlungen, nicht minder das mannhafte Eintreten für seine Meinung, in deutlicher Erinnerung. Durch eine dem Andenken seines verstorbenen Vaters gewidmete namhafte Stiftung zugunsten Unbemittelter hat der sonst wohl als weltfremd geschilderte Gelehrte erst kurz vor dem Tode seine Gesinnung auch in anderer Richtung betätigt.

Bei der am 16. März im Beisein von Vertretern des Cultusministeriums und der Universität abgehaltenen Trauerfeier gedachte sein alter Freund und College L. Wittmack, mit dem zusammen Magnus vor 50 Jahren dem „Berliner Naturwissenschaftlichen Verein von Studierenden“ (jetzigem Verein für Naturwissenschaften und Medicin) angehörte, namens der Deutschen Botanischen Gesellschaft noch einmal in warmen Worten der Verdienste des Verstorbenen. Die Beisetzung fand am gleichen Tage im Erbbegräbnis zu Berlin statt. Sein Name wird in der Mycologie unvergessen bleiben.

W.

Nachrichten.

Personalnotizen.

Den 85. Geburtstag feierte am 10. Februar d. J. Geheimrat Prof. Dr. S. Schwendener-Berlin; die Glückwünsche der Deutschen Botanischen Gesellschaft wurden dem Jubilar seitens des Präsidenten und der Berliner Vorstandsmitglieder persönlich überbracht.

Ernannt: Prof. Dr. M. Nordhausen, Privatdocent an der Universität Kiel, zum a. o. Professor der Botanik an der Universität Marburg (Hessen); — Privat-

docent Dr. Nils Svedelius zum Professor der Botanik an der Universität Upsala. — Dr. J. Tuzson zum Professor für Botanik an der Universität Budapest; — G. W. Keitt, bislang wissensshaftlicher Assistent beim Bureau of Plaut Industry, U. S. Department of Agriculture, zum Docenten für Pflanzenpathologie an der Universität Wisconsin.

Habilitiert: Oberlehrer Dr. Leick für Botanik an der Universität Greifswald.

Verstorben: Prof. Dr. P. F. Reinsch in Erlangen; — Prof. Dr. Kienitz-Gerloff in Weilburg a. L. am 1. April d. J.

Wissenschaftliche Gesellschaften und Institute.

— American Association for the Advancement of Science. Die Jahresversammlung wurde in Verbindung mit der Botanical Society of America und der Phytopathological Society in Atlanta (Georgia) vom 30. Dec. 1913 bis 2. Jan. 1914 abgehalten. Als Ort der nächsten Versammlung wurde Philadelphia bestimmt.

— American Phytopathological Society. Auf dem zu Atlanta abgehaltenen, von gegen 50 Mitgliedern besuchten 5. Annual Meeting wurden in den Vorstand gewählt: H. Metcalf-Washington (Präsident), F. D. Kern-State College, Pa. (Vicepräsident), H. R. Fulton-West Raleigh, N. C. (Councillor). Die Gesellschaft zählt zurzeit 271 Mitglieder. Das 6. Meeting wird zu Philadelphia, Pa., wiederum in Verbindung mit der Association for Advancement of the Science abgehalten. Mit dem Congreß war wie in den Vorjahren eine phytopathologische Ausstellung verbunden, ein Punkt, der — beiläufig — vielleicht auch für die Versammlungen deutscher Botaniker Beachtung verdiente.

— Institut Colonial zu Marseille. Dem von Prof. Dr. Jumelle geleiteten Institut wird ein besonderes Laboratorium zum Studium der Getreidearten und Stärke-liefernden Pflanzen angegliedert.

— Universität Zürich. Das neue Universitätsgebäude wird mit Beginn des Sommersemesters am 18. April eingeweiht.

— Internationale Congresse. In Rom tagte im März d. J. der Intern. Congreß für Pflanzenpathologie. — Der 3. Internationale Congreß für Tropenagricultur wird vom 23.—30. Juni d. J. unter Vorsitz von Prof. Wyndham-Dunstan in London (Imperial Institut) abgehalten. Näheres durch das Organisationssecretariat des genannten Instituts. — Der 9. Intern. Congreß für Angewandte Chemie wird vom 8.—14. August 1915 (26. Juli bis 1. August des russischen Calenders) in St. Petersburg abgehalten.

— Die Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins findet vom 15.—18. Sept. d. J. zu Frankfurt a. M. statt.

— Deutsche Botanische Gesellschaft. In der Januar-Sitzung wurde das erst jetzt bekannt gewordene Ableben von Paul Richter (am 19. Juli 1913) mitgeteilt. — Oberlandesgerichtsrat Dr. H. Christ zu Riehen bei Basel wurde seitens des Vorstandes der Gesellschaft zu seinem am 12. Dec. 1913 vollendeten 80. Lebensjahre beglückwünscht. — Der Bericht über die 30. Generalversammlung vom 6. Oct. 1913 in Berlin-Dahlem ist Ende März d. J. im Generalversammlungsheft p. (1)—(7) erschienen. Die Rechnungsablage ergab als Vermögen der Gesellschaft am 31. Dec. 1912 den Betrag von 16113 M., Zahl der Mitglieder 568.

— Schweizerische Naturforschende Gesellschaft. Die Jahresversammlung 1914 findet vom 31. August bis 2. September in Bern statt.

— Rockefeller-Stiftung. Dem Medicinischen Rockefeller-Institut sind von dem Stifter neuerdings wieder 4 Millionen M. — zu den bereits geschenkten 40 Millionen — überwiesen. Für wissenschaftliche Zwecke hat Rockefeller in den letzten Jahren allein ungefähr 700 Millionen M. gestiftet.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

Seite

1. **Atkinson, G. F.,** The development of *Armillaria mellea* (with 2 plates) . . . . . 113—121
2. **Weese, J.,** Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria* (mit 2 Textabbildungen) . . . . . 121—132

II. Referate.

Seite

Anonymus (Sorauer), Die Untersuchungen von QUANJER über die Blattrollkrankheit 144
Anonymus, Americanischer Stachelbeermehltau 154
— Die Kalkschwefelleberbrühe zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaus [*Sphaerothea mors uvae*] 153
— Zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaues 154
— Beobachtungen und Erfahrungen über den Americanischen Stachelbeermehltau 154
Barsickow, M., Die Grundlagen der Hefetherapie 142
Beijerinck, M. W., Oxydation des Mangancarbonats durch Bacterien u. Schimmelpilze 137
Bertrand, G. et **M.** et **Mme. Rosenblatt,** Recherches sur l'hydrolyse comparée du saccharose par divers acides en présence de la sucrase d'*Aspergillus niger* 136
Blakeslee, A. F., A possible means of identifying the sex of (+) and (—) races in the *Mucors* 135
— and **Gortner, R. A.,** The non-development of cytolityc sera following the intravenous injection of mould spores 135
Bolley, H. S., The complexity of the microorganic population of the soil . . . 148
Butler, E. J., Notes on some Rusts in India 157
Capus, J., La prévision des maladies cryptoganiques de la Vigne 146
Chapman, Christine and **Etheridge, W. G.,** Influence of certain organic substances upon the secretion of diastase by various fungi 136
Chrestian, J. et **Maire, R.,** Une maladie cryptogamique du Trèfle d'Alexandrie . 146
Dietel, P., Über einige neue und bemerkenswerte *Uredineen* 157
Dorogin, Neues Mittel zur Bekämpfung des Americanischen Stachelbeermehltaues 155
Dox, Arthur, W. and **Ruth, W. E.,** Cleavage of benzoylalanine by mold enzymes 136
Edgerton, C. W. and **Moreland, C. C.,** Diseases of the Tomato in Louisiana . . 145
Eisenberg, P. und **Okolska, M.,** Untersuchungen zur Theorie der Desinfection . 135
Esclangon, E., Sur un régulateur de température 142
Fairchild, David, The discovery of the Chestnut bark disease in China 144
Farlow, W. G., The fungus of the Chestnut tree blight 142
Fraser, W. P., Notes on *Uredinopsis mirabilis* and other Rusts 149
Friedrichs, O. v., Verhalten der Stärkedextrine gegen einige Hefearten 139
— Zur Kenntnis der synthetischen Isomaltose 139
Gain, E. et **Brocq-Rousseu,** Etude sur deux espèces du genre *Fusarium* . . . 158
Gortner, R. A. and **Blakeslee, A. F.,** The occurrence of a toxin in the bread mold 136
Hanzawa, J., On the *Sclerotinia*-diseases of Peanut [*Arachis hypogaea*] 147
Harter, L. L., Foot rot of Sweet Potatoes 145
Heald, F. D. and **Gardner, M. W.,** Preliminary note on the relative prevalence of pycnospores and ascospores of the Chestnut blight fungus during the winter 143
— and **Studhalter, R. A.,** Birds as carriers of the Chestnut blight fungus . . 143
Hiltner, L., Bericht über die Täigkeit der K. Agriculturbotan. Anstalt in 1912 . 152
— und **Korff,** Neue Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Americanischen Stachelbeermehltau 153
Jaap, O., Fungi selecti exsiccati, Ser. 25, 26 u. 27, Nr. 601—675 160
Johan-Olsen Sopp, O., Monographie der Pilzgruppe *Penicillium* 155
Kirsten, R., Der Kampf mit dem Mehltau der Rosen 150
Klebahn, H., Culturversuche mit Rostpilzen, XV. Bericht 133
Köck, G., Die Verbreitung und Bedeutung des nordamericanischen Stachelbeermehltaues in Österreich 153
Kühl, H., Über Beziehungen der Hefen zu unseren Nahrungsmitteln 141
Kulisch, P., Verwendung des sog. präcip. Schwefels zur Bekämpfung des *Oidiums* 149
Kunkel, O., The production of a promycelium by the aecidiospores of *Caeoma nitens* BURRILL 132
Langenecker, Fr., Kalkmilch als Vorbeugungsmittel gegen Stachelbeermehltau . . 154
Lepierre, Ch., Zinc et *Aspergillus niger* 137
Lichtwitz, Bemerkungen zur Mitteilung von MEISENHEIMER 138
Lindau, G., Die Flechten. Eine Übersicht unserer Kenntnisse 159
Lingelsheim, Über holzzerstörende Pilze 140
Lintner, C. J. und **Lüers, H.,** Über die Reduction des Chloralhydrats durch Hefe 139
— und **Liebig, H. J.,** Über die Einwirkung gärender Hefe auf Furfurol . . 139
Martin, Ch. Ed., Notes mycologiques. 1. Combien des basides de *Psalliota campestris* portent-elles de spores? 2. L'espèce *Inocybe rimosa* BULL. a-t-elle des cystides? 156
Malme, G. O., *Solorina bispora* NYL. funnen i Jämtland 160
Massee, I., The sterilisation of seed 147

Seite

Melhus, I. E., The Powdery Scab of Potatoes (*Spongospora Solani*) in Maine . . 145
Moesz, C., Két érdekes homoki csészegombáról [= Sandbewohnende *Discomyceten*] 158
Morse, W. J., Powdery Scab of Potatoes in the United States 144
Müller, H. C. und **Morgenthaler, O.,** Versuche über die Bekämpfung des Steinbrandes bei Winterweizen 149
Nagorny, P. J., Verzeichnis der Pilzschädlinge, 1911 und 1912 auf Cultur- und wildwachsenden Pflanzen im Gouv. Stawropol gesammelt 150
Neidig, Ray E., Polyatomic alcohols as sources of carbon for molds 138
Newodowskij, G., Die pilzlichen Schädiger der cultivierten und wildwachsenden Nutzpflauzen des Kaukasus im Jahre 1911 150
Niemann, Über bauphysicalische Grundsätze bei Bekämpfung des Hausschwammes 141
Nishida, T., Contribution to the monograph of the parasitic *Exoascaceae* of Japan 155
Nowotny, R., Erfahrungen aus der Praxis der Holzimprägnierung mit Fluoriden 140
Pantanelli, E., Esperienze d'irrorazione con polisolfuri ed altri fungicidi . . . 151
— Esperienze d'irrorazione sul pesco e la vite 151
Paque, E., S. J., Notes de phytopatologie pour l'année 1912 152
Reed, H. S. and **Cooley, J. S.,** The effect of *Gymnosporangium* on the transpiration of Apple trees 148
— and **Holmes, S. S.,** A study of the winter resistance of the uredospores of *Puccinia coronata* Cda. 148
Remlinger, P., Contribution à l'étude de *Discomyces Madurae* Vinc. 146
Richter, O., Die Reincultur und die durch sie erzielten Fortschritte 142
Rubner, M., Über Hefeforschung 132
Saccardo, D., Mycotheca Italica 160
Sartory, A., Sur la présence d'*Aspergillus fumigatus* Fres. sur des cigares . . 141
Savelli, M., Ricerche intorno ad una forma di „*Cladosporium*" parassita delle Agave e delle Echeverie 147
Seaver, F. J., A preliminary study of the genus *Lamprospora* 156
Serger, H., Hefe als Nahrungsmittel 141
Shear, C. L. and **Stevens, Neil, E.,** The Chestnut blight parasite from China . . . 143
Steffen, A., Der Mehltaupilz an *Crimson Rambler* 150
Steiner, J., Adnotationes lichenographicae II 159
Sullivan, M. X., The origin of certain organic soil constituents 140
— Some organic constituents of the culture solution and the mycelium of molds from soil 140
Theissen, F., *Lembosia*-Studien 158
— *Hemisphaeriales* 158
Tsuji, K., Über den partiellen Abbau der Hefennucleinsäure durch den Preßsaft des *Cortinellus edodes* 136
Walker, L. B., The black moulds 156
Wasicky, R., Das Fluoreszenzmicroscop in der Pharmacognosie 142
Waterman, K. I., Die Stickstoffnahrung der Preßhefe 138
Wawiloff, N., Über den Weizenbastard *Triticum vulcare* Vill. ♀ × *Tr. monococcum* L. ♂ 148
Wehmer, C., *Merulius lacrimans* und *M. silvester* 135
Yasuda, A., Widerstandsfähigkeit einiger Schimmelpilze gegen Zuckerarten . . 134

Magnus, Paul † 173
Wehmer, C., Die „Kritischen Bemerkungen" des Herrn R. Falck. . . . 161—165

III. Literatur . . . . . 166—173

IV. Nachrichten . . . . . 173—174

(Redactionsschluß: 1. April 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H. Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **C. von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**

Hannover, Technische Hochschule
Alleestraße 35

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Bd. IV **Mai 1914.** **Heft 4**

Das „Mycologische Centralblatt" erscheint monatlich in Heften im Umfang von etwa 2—4 Druckbogen. Bezugspreis für den Band von etwa 24 Bogen 15 Mark.

Einzelne Hefte: 1 Mark 50 Pf. bis 3 Mark (Tafeln extra).

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung — wo solche fehlt, auch der Verlag — entgegen.

Manuscripte für das Mycologische Centralblatt (deutsch, englisch, französisch oder italienisch) an die Redaction **Hannover, Alleestr. 35**, erbeten. **30 Sonderabdrücke** werden den Herren Verfassern kostenfrei geliefert, gewünschte weitere gegen übliche Berechnung. Alle Beiträge werden mit M. 55.— pro Druckbogen von 16 Seiten honoriert, zahlbar bei Bandabschluß.

Die Herren **Verfasser mycologischer Arbeiten** werden im Interesse schnellen Erscheinens und möglichster Vollständigkeit der **neuen Literatur** um gefl. **Titelangabe neuer Publicationen** oder um Einsendung eines **Separatabzuges** freundlichst gebeten.

Das **Mycologische Centralblatt** berichtet fortlaufend über alle einschlägigen Arbeiten, die selbständig oder in den wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften folgender Länder erscheinen: Belgien, Dänemark, Deutschland, England und seinen Colonien, Frankreich, Holland, Japan, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Rußland, Schweden, Schweiz, Südamerikanische Staaten, Spanien, Vereinigte Staaten von Nordamercia.

Bei der Redaction eingegangene Manuscripte:

Schramm, R., Über eine bemerkenswerte Degenerationsform von *Aspergillus niger.* Mit 18 Textfiguren. Vorl. Mitt. (Aus dem Botan. Institut der Universität Gießen.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Neue Veröffentlichungen.

Das neue botanische Institut der Universität Innsbruck. Von Prof. Dr. **E. Heinricher.** Mit 3 Tafeln. 1914. Preis: 80 Pf.

Die Verlegung des botanischen Gartens in Innsbruck hatte auch die Verlegung und den Neubau des Botanischen Instituts zur Folge. Ein den modernsten Anforderungen entsprechendes Institut ist jetzt entstanden, und desbalb wird die Beschreibung der Einrichtung und der Entstehung dieses Baues, die mit einigen photographischen Abbildungen verdeutlicht sind, in botanischen Kreisen erwünscht sein.

Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens. Von Dr. **Henrik Lundegårdh.** Privatdozent an der Universität Stockholm. (V, 63 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 2 Mark.

Die chemische und physikalische Physiologie findet in dem Organismus überall Vorgänge, die den Gesetzen der Chemie und Physik folgen. Lundegårdh sucht in obiger Schrift aus diesen Tatsachen allgemeine kausale Prinzipien abzuleiten, die es dann ermöglichen, die innere Konstruktion und Arbeitsweise der Zelle (des Protoplasmas) bei Regulationen, ontogenetische Formbildung, Regeneration einigermaßen zu verstehen. Die Broschüre kann daher allen empfohlen werden, die sich für die Fortschritte der experimentellen Biologie interessieren.

Recueil des Travaux botaniques Néerlandais publié par la Société Botanique Néerlandaise sous la Rédaction de M. M. **M. W. Beyerinck, J. W. Moll, Ed. Verschaffelt, de Vries, Th. Weevers** et **F. A. F. C. Went.**

Band X, Lieferung 3/4. Mit 3 Tafeln und 62 Abbildungen im Text. Preis: 6 Mark 50 Pf.

Inhalt: **Beiträge zur Blattstellungslehre.** I.: **Die Theorie.** Von J. C. Schoute. Mit 2 Tafeln und 50 Abbildungen im Text. — **Über Pseudokonchoiden.** Von † Prof. Dr. R. H. Schoute. Mit 12 Abbildungen im Text. — **Über die Luxemburghieen-Gattungen** Schuurmansia, Schuurmansiella und Blastemanthus. Von Hans Hallier. Mit 1 Tafel.

[Preis für den ganzen Band (4 Lieferungen): 12 Mark 50 Pf.]

Internaciona fotografala Lexiko en Ido, Germana, Angla, Franca ed Italiana. Da Dro **L. de Pfaundler,** emerit. Profesoro dil Universitato di Graz, Honor-Prezidanto dil Ido-Komitato e di la Fotografala Societo en Graz. **Internationales photographisches Lexikon in Ido, Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch.** 1914. Preis: 1 Mark 20 Pf.

Die photographischen Ausdrücke sind in den modernen Sprachen oft so sehr abweichend untereinander, daß es kaum möglich ist, ihre Bedeutung zu erraten. Da gerade Reisende häufig Amateurphotographie treiben, so ist für sie oft das Bedürfnis vorhanden, mit Fachgenossen sich zu verständigen. Dazu dürfte das vorliegende Verzeichnis gute Dienste tun. Es verschafft nicht nur dem Idokundigen die Möglichkeit der Verständigung, sondern es dient allgemein dazu, ein photographisches Wort aus einer der fünf Sprachen in eine andere aus ihnen zu übersetzen.

Mycologisches Centralblatt, Bd. IV, Heft 4.
Ausgegeben am 13. Mai 1914.

Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria*.

Von **JOSEF WEESE**, Wien.

(Schluß.)

7. *Calonectria aurigera* (BERKELEY et RAVENEL) SACCARDO (1875).

C. aurigera (BERK. et RAV.) SACC.[1]) (in ELLIS, Fungi Nova Caesareenses Nr. 69) auf *Chionanthus*, 1876) ist nach meiner Untersuchung von *Nectria Coryli* FUCK.[2]) nicht zu unterscheiden. Das vorliegende Exemplar stimmt nämlich im Aufbau der Perithecienwandung, im Aussehen der Gehäuse und in den Sporen, die zu Sporidien, die den ganzen Ascus erfüllen, auskeimen, ganz gut zu letztgenanntem Pilz. Von mehrwändigen Sporen ist keine Spur zu finden. Das untersuchte Exsiccat kann daher unmöglich richtig bestimmt sein. FRED. J. SEAVER[3]), der *C. aurigera* (BERK. et RAV.) SACC. nach dem Vorgang von ELLIS und EVERHART[4]) als Synonym von *N. polythalama* BERKELEY[5]) betrachtet und den Pilz in seine Gattung *Scoleconectria* stellt, führt dieses Exsiccat bei *Scoleconectria polythalama* (BERKELEY) SEAVER an und kann also somit dasselbe nicht nachuntersucht haben.

Grün bestäubte Perithecien habe ich bei der von mir untersuchten angeblichen *C. aurigera* nicht beobachten können. Da jedoch bei *N. Coryli* FUCKEL die Gehäuse auch manchmal mit grünen Körnchen versehen sind und somit eine große Ähnlichkeit mit denen der sicher sehr nahe stehenden *N. Aquifolii* (FR.) BERK.[7]), mit welchem Pilz die *N. inaurata* BERK. et BR.[6]) zusammenfällt, zeigen, so ist es auch leicht möglich, daß an einem Exemplar des vorliegenden Pilzes der grüne Überzug zu sehen war und zum Anlaß für die falsche Bestimmung wurde.

Ob ELLIS und EVERHART an Originalexemplaren die Identität von *C. polythalama* und *C. aurigera* constatierten, ist aus der Literatur nicht ersichtlich.

Daß *N. inaurata* BERK. et BR. mit *N. Aquifolii* (FR.) BERK. zusammenfällt, habe ich an dem Originalexemplar des letztgenannten Pilzes aus dem Herbarium BERKELEY (KEW) feststellen können. Übrigens hat schon TULASNE[8]) *N. inaurata* als Synonym von *N. Aquifolii* betrachtet.

---

1) BERKELEY and RAVENEL in Grevillea 1875, **4**, p. 46 sub *Nectria*; sub *Calonectria* in Michelia **1**, p. 308.
2) FUCKEL, Symbolae mycologicae 1869, p. 180.
3) FRED J. SEAVER, The Hypocreales of North America, Mycologia 1909, **1**, p. 200.
4) ELLIS and EVERHART, The North American Pyrenomycetes 1892, p. 113.
5) BERKELEY in HOOKER, Flora New Zealand 1853, **2**, p. 203, pl. 116, Fig. 15.
6) FRIES, Elenchus 1828, **2**, p. 82 sub *Sphaeria*.
7) BERKELEY and BROOME in Annals and Magaz. of Natur History, Ser. II, 1854, **13**, p. 467.
8) TULASNE, Selecta Fung. Carp. 1865, **3**, p. 86.

Mit *N. Aquifolii* (Fr.) Berk., in deren Verwandtenkreis auch die grün bestäubte *N. chlorella* (Fr.) Tul.[1]) zu rechnen, ist die *N. punicea* (Kz. et Schm.) Fries var. *ilicicola* Rehm (in Rehm, *Ascomyceten*, Nr. 337) nicht identisch, sondern stellt *N. rubicarpa* Cooke dar.

Die neueren Exsiccaten von *N. Aquifolii* (Fries) Berk. sind fast durchwegs falsch bestimmt, da niemand wußte, welchen Pilz man unter diesem Namen zu verstehen habe. Erst die Untersuchung des Originalexemplars hat über die bisher vollständig dunkle Art Licht verbreitet.

So ist *N. Aquifolii* in Rehm, *Ascomyceten* (Nr. 1814) und in Cryptogamae exsiccati (Nr. 1610) nichts anderes als *N. punicea* (K. et Sch.) Fr.[2]). Roumeguère, Fungi gallici exsiccati, Nr. 2181 ist eine nicht ganz typische *N. punicea*, die von *N. galligena* Bres.[3]) sehr wenig verschieden ist. *N. Aquifolii* Berk. in Plowright (Sphaeriac. britt., Cent. II, Nr. 6) ist wieder von *N. coccinea* (Pers.) Fr.[4]), mit welchem Pilz die N. *ditissima* Tul.[5]) zusammenfällt, nicht zu unterscheiden. Es wurden also Pilze miteinander verwechselt, die voneinander sehr leicht zu unterscheiden sind.

Von dem eingangs erwähnten Exsiccat als gänzlich verschieden erwies sich die *C. aurigera* (Berk. et Rav.) Sacc., die in Ellis (North American fungi, Nr. 79) ausgegeben ist und die ich aus dem Berliner Herbarium untersuchen konnte. Dieses Exemplar zeigt nämlich zart grün bestäubte, später ihre Bestäubung verlierende, rotbraune, fast kugelige, nicht eingesunkene, ca. 270—300 μ breite Perithecien, die auf einem in den länglichen Rindenrissen hervorbrechenden, ungefähr 400 μ hohen, bis 3 mm langen, 1 mm breiten, aus zartwandigen, 5—9 μ großen, polyedrischen, dicht aneinandergrenzenden Zellen gebildeten Stroma in ein oder zwei Reihen rasig auftreten. Die Perithecienwandung ist ungefähr 40 μ dick und wird an der Peripherie aus dickwandigen, bzw. wenigstens derbwandigen, ungefähr 9 μ großen kugeligen, ein deutliches Lumen zeigenden Zellen gebildet, die nach innen hin flacher, zartwandiger nnd lichter gefärbt werden. Außen liegen dem Gehäuse in einer dünnen Schicht grüne, bei der microscopischen Untersuchung später mehr braun erscheinender, structurloser Körner auf, so daß zerdrückte Perithecien etwas rauh erscheinen und den parenchymatischen Aufbau nur an einzelnen Stellen erkennen lassen. Das radialfaserige Ostiolum ist deutlich zu sehen. Bei Einwirkung von Kalilauge werden die Perithecien violett, bei Einwirkung von einer Säure gelb. Asci spindelförmig, sich nach oben und unten verschmälernd, oben derbwandig, am Scheitel verdickt und schmal abgerundet, manchmal wie abgeschnitten erscheinend, ein- bis viersporig, wohl sicher auch achtsporig, 55—80 μ lang, 9—11 μ breit. Der Pilz ist jedenfalls noch nicht reif, so daß nur so wenige Sporen in den Asci entwickelt sind. Sporen hyalin, glatt, cylindrisch, beidendig abgerundet, gerade oder gekrümmt, manchmal

---

1) Fries, Elenchus 1828, **2**, p. 21 sub *Cenangium*; sub *Nectria* in Tulasne, Carpologia 1865, **3**, p. 172.

2) Kuntze und Schmidt in Mycol. Hefte **1**, p. 61 sub *Sphaeria*; sub *Nectria* in Fries Summa Veget. Scand. 1849, p. 487.

3) Strasser in Verhandl. d. K. K. zool. botan. Gesellsch., Wien 1901, p. 413. Ausführlichere Beschreibung in Weese, Zur Kenntnis des Erregers der Krebskrankheit an den Obst- und Laubholzbäumen (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Österreich 1911, p. 872—885).

4) Persoon, Synopsis methodica fungorum 1801, p. 49 sub *Sphaeria*; sub *Nectria* in Fries, Summa Veget. Scand. 1849, p. 368.

5) Tulasne, Carpologia 1865, **3**, p. 73, tab. XIII, Fig. 1—4.

an einem Ende breiter abgerundet als am anderen Ende, anfangs einzellig, dann mit drei Querwänden, später mit 4—8 ungleiche Zellen bildenden, gerade oder gekrümmten, manchmal schief stehenden Septen, 17—22 μ lang 5—7 μ breit. Die Paraphysen scheinen zartwandig, fädig, gegliedert, bis 5 μ breit zu sein und verschleimen bald.

Wie aus dieser Beschreibung ersichtlich ist, stimmt dieser Pilz mit der Diagnose, die bei ELLIS und SEAVER von der *C. aurigera* entworfen wurde, ganz gut überein. Da diese zwei genannten Forscher wohl ein authentisches Exemplar von RAVENEL untersucht haben werden, so dürfte wohl das von mir hier beschriebene Exsiccat richtig bestimmt sein.

Der vorliegende Pilz zeigt in seiner Gestalt, seiner Farbe und der Art seines Auftretens eine große Ähnlichkeit mit *Pleonectria Lamyi* (DESMAZ.) SACC.[1]) (1836), wie ich an einem Originalexemplar in DESMAZIÈRES (Plantes cryptogames de France, Fasc. XVII, 1836, Nr. 839) feststellen konnte. SEAVER stellt den letztgenannten Pilz in die Gattung *Thyronectria* SACC.[2]), die nach ihm mit der Gattung *Pleonectria* SACC.[3]) zusammenfällt.

Pleonectria Lamyi ist natürlich ganz leicht durch die mauerförmigen Sporen, die zu Sporidien auskeimen, in reifem Zustand von *C. aurigera* zu unterscheiden; bei unreifen Exemplaren kann allerdings die Unterscheidung, wenn man nicht das Substrat berücksichtigt, auf einige Schwierigkeiten stoßen, da dann die Sporen noch nicht alle Quer- und Längswände entwickelt haben und die die Perithecien der *P. Lamyi* aufbauenden größeren Zellen doch nicht ganz genügende Anhaltspunkte bei sonstigem ähnlichem Gehäusebau bieten, um unter allen Umständen eine Verwechslung zu verhüten.

Wie ich früher schon erwähnte, stellt SEAVER *C. aurigera* zu *Scoleconectria* SEAV.[4]). Diese Gattung umfaßt die stromatischen *Calonectria*-Arten. SEAVER legt nämlich dem Stroma einen hohen systematischen Wert bei und zerlegt die Familie der *Nectriaceen* in zwei Gruppen und zwar in die *Nectrien* ohne Stroma und die *Creonectrien* mit Stroma. Daß diese Zweiteilung nicht statthaft ist, darauf habe ich früher in Übereinstimmung mit v. HÖHNEL schon mehrmals hingewiesen[5]). Daher kann ich die Gattung *Scoleconectria* ebenfalls nicht gelten lassen, die übrigens mit der älteren Gattung *Puttemansia* P. HENN. (1902) zusammenfällt, wie v. HÖHNEL[6]) an dem Original des von P. HENNINGS als *Pezizee* beschriebenen Pilzes feststellen konnte. Nach SEAVER sollen für *Scoleconectria* die wurmförmigen Sporen characteristisch sein, während er selbst Formen in die Gattung stellt, die elliptische Sporen besitzen.

---

1) DESMAZIÈRES in Ann. Sc. Nat., Ser. II, 1836, **6**, p. 246 sub *Sphaeria*; sub *Pleonectria* SACCARDO in Michelia **1**, p. 324; Syll. Fung. **2**, p. 559.

2) SACCARDO in Grevillea 1875, **4**, p. 21.

3) SACCARDO in Nuov. Giorn. Bot. It. 1875, **8**, p. 8.

4) SEAVER in Mycologia 1909, **1**, p. 197.

5) WEESE in Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. Österr. 1911, p. 879; Zeitschr. f. Gärungsphysiol. 1912, **1**, p. 127 und 1913, **3**, p. 221.

6) v. HÖHNEL in Sitzungsber. d. Kais. Acad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Wien 1910, **119**, p. 899. v. HÖHNEL läßt *Puttemansia* als Gattung, die die *Calonectria*-Arten mit Stroma umfaßt, noch gelten, während ich sie für überflüssig halte.

8. *Calonectria Plowrightiana* Saccardo (1878).

Ein in Plowright, Sphaeriac. brit. Cent. III, Nr. 15 ausgegebenes authentisches Exemplar dieses von Saccardo[1]) aufgestellten Pilzes zeigt fast oberflächliche oder aus der Epidermis von *Lappa*-Stengeln hervorbrechende, einzeln oder herdenweise auftretende, stromalose, ockergelbe, steif fleischige, fast kugelige, oben etwas abgeflachte, bei der Mündung, die auf einen kleinem zierlichen Mündungskegel liegt, ganz zart genabelt und etwas dunkler erscheinende, 200—350 μ breite, glatte und kahle Perithecien. Das zart radialfaserige Ostiolum ist ganz deutlich zu beobachten. Die Perithecienwandung ist an der Basis bis ca. 45 μ dick, an der Seite bis 70 μ und oben am Rande bis 85 μ und wird außen aus mehreren Lagen undeutlicher, dickwandiger, gelatinös-knorpeliger, 4—5 μ großer, unter dem Microscop fast hyalin erscheinender Zellen gebildet, die gegen innen manchmal etwas deutlicher, großlumiger, größer und flacher werden. Die zerdrückten Perithecien zeigen keinerlei deutliche Grenzen der die periphere Schicht aufbauenden kleinen, dickwandigen Zellen. Der Mündungskanal ist mit deutlichen Periphysen ausgestattet. Asci zartwandig, spindelförmig nach oben und nach unten sich verschmälernd, 85—100 μ lang, 15—22 μ breit, achtsporig. Die Sporen sind glatt, hyalin, cylindrisch, sich nach beiden abgerundeten Enden etwas verschmälernd, gerade oder schwach gekrümmt, mit 5—7 deutlichen Querwänden versehen, gerade zweireihig oder schief mehrreihig im Ascus angeordnet, 30—50 μ lang, 5—6 μ breit. Über das Vorhandensein von Paraphysen kann ich nichts Sicheres aussagen; es scheinen fädig verschleimende vorzukommen.

Saccaro gibt die Farbe als sanft zinnoberrot an, welche Angabe ich aber nach meinen untersuchten Exemplaren nicht bestätigen kann.

Vergleichen wir die vorhergehende Beschreibung mit der von *Nectria mellina* Montagne[2]) (1856), die v. Höhnel[3]), der diesen Pilz in die Gattung *Calonectria* und nicht wie Saccardo[4]) zu *Ophionectria* stellte, nach dem Pariser Original entworfen hat, so wird uns die große Übereinstimmung der beiden Pilze in die Augen springen. Der einzige Unterschied läge darin, daß *C. mellina* (Mont.) v. Höhnel etwas durchscheinende Perithecien besitzt. Doch auf diese Differenz lege ich nicht soviel Wert, weil ich schon mehrmals beobachten konnte (z. B. von *N. citrino-aurantia* de Lacroix), daß derselbe Pilz einmal mehr wachsartig durchscheinend und dann wieder undurchscheinend auf einem und demselben Stücke auftritt. Microscopisch sind die beiden Pilze kaum zu unterscheiden, wie ich durch Vergleich des oben beschriebenen Pilzes mit den v. Höhnelschen Originalpräparaten feststellen konnte. *C. mellina* zeigt zwar eine etwas dünnere Perithecienwandung als ich bei *C. Plowrightiana* angebe, doch dürfte diese Differenz erheblich geringer werden, wenn wir bedenken, daß v. Höhnel die Größe der Perithecien für seinen Pilz auch etwas kleiner angibt. Jedenfalls gehören diese beiden Pilze, wenn sie nicht Formen ein- und derselben Art sind, in die nächste Verwandtschaft voneinander.

---

1) Saccardo in Michelia 1878, **1**, p. 307.
2) Montagne, Syll. Gen. Spec. pl. cryptogam., Paris 1856, p. 225.
3) v. Höhnel, Fragm. z. Mycol., XIV. Mitt. (Sitzungsber. d. Kais. Acad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Wien 1912, **121**, Abt. I, Nr. 744, p. 365).
4) Saccardo in Michelia **1**, p. 323; Syll. Fung. **2**, p. 563.

Von *C. Plowrightiana* Sacc. ist nach den Sporen, sowie nach den Asci und nach der Perithecienstructur die *C. ochraceo-pallida* (Berk. et Br.) Sacc.[1]) (1851) in Cooke (Fungi Britannici exsiccati, Nr. 665) nicht zu unterscheiden. Saccardo gibt zwar in seiner Beschreibung die Sporen nur 18—20 μ lang und $4^1/_2$—5 μ breit und vierzellig an, jedoch stimmt diese Angabe nicht mit meinen Messungen an dem erwähnten Exemplar überein, die mir dieselben Größen wie bei *C. Plowrigthiana* ergaben. Auch äußerlich sehen sich die beiden Pilze so täuschend ähnlich, daß es wirklich ausgeschlossen erscheint, die beiden Pilze sicher auseinander zu halten. Auch ein anderes Exsiccat von *C. ochraceo-pallida* (Plowright, Sphaeriac. brit. Cent. III., Nr. 9; auf *Ulmus campestris*, Lynn) zeigt bezüglich der Perithecien keine Differenzen gegenüber *C. Plowrightiana*. Allerdings kommt es mir vor, als ob die Sporen bei diesem Exsiccat um ganz wenig breiter wären, jedoch darüber läßt sich nichts Bestimmtes aussagen, da das Exemplar nur ganz wenige halbwegs deutliche Sporen zeigt. Wenn diese beiden Exemplare von *C. ochraceo-pallida* (Berk. et Br.) Sacc. richtig bestimmt sind, so wäre *C. Plowrightiana* Sacc. (1878) nur ein Synonym von dem erstgenannten, früher aufgestellten Pilz und als eigene Art zu streichen. Da Berkeley und Broome aber in ihrer Originaldiagnose nichts über die Größe der nach ihrer Beschreibung vierzelligen Sporen angeben, so läßt sich diese Frage ohne ein Originalexemplar nicht endgültig entscheiden.

9. *Calonectria verruculosa* Niessl (1878).

Von diesem Pilz sind Originalexemplare in Thümen, Mycotheca universalis, Nr. 1550 und in Roumeguère, Fungi selecti exsiccati, Nr. 4760 (Portugal auf abgestorbenen Zweigen von *Citrus Limonium*; leg. I.-A. Henriques) ausgegeben worden.

Nach diesen Exsiccaten zeigt *C. verruculosa* Nss.[2]) oberflächliche, herdenweise oder in kleinen Rasen auf einem niedrigen, aus zartwandigen, fast hyalinen, kleinen, 4—8 μ breiten Zellen aufgebauten Stroma, das wieder auf alten schwarzen Pilzstromaten schmarotzt und aus der Rinde hervorbricht, auftretend, anfangs kugelig mit kleinem etwas dunklerem Nabel, dann urnenförmig und schüsselförmig zusammenfallend, 250—500 μ breit, schmutzig-ockergelb, frisch orangegelb bis lichtbraun, steif fleischig, deutlich warzig mit sehr kleinem, radialfaserigem, schwer sichtbarem Ostiolum. Die Perithecienwandung ist ungefähr an der Seite bis 90 μ dick (an der Basis ist sie etwas schmäler, oben am Rande etwas breiter) und wird aus zwei deutlich voneinander geschiedenen Schichten gebildet. Die äußere Schicht ist bis 60 μ breit und wird aus schwach gelblichen, deutlichen, zartwandigen (Membrandicke ca. $^3/_4$—1 μ), kugeligen oder ellipsoidischen, bis 15 μ großen Zellen aufgebaut, welche Zellen auch die kegelförmigen, ca. 50 μ hohen, der Wandung aufsitzenden Warzen aufbauen, aber in diesem Falle gegen außen einseitig verdickt erscheinen. Die innere mehr hyaline Wandschicht ist ungefähr bis 30 μ dick und wird aus undeutlicheren, etwas dickwandigeren, flachgedrückten Zellen gebildet, so daß sie mehr compact erscheint gegenüber der parenchymatischen Außenschicht. Der Mündungskanal ist mit deutlichen Periphysen ausgestattet.

---

1) Berkeley and Broome, Notice of British Fungi (Annals and Magaz. of Natur. History, London 1851, **7**, Nr. 607, p. 187).

2) Thümen, Contrib. Mycol. Lusit. 1878, Nr. 288.

Asci und Sporen konnte ich leider nicht deutlich beobachten, da die mir zur Verfügung gestandenen Exemplare noch unreif waren. Nach der Beschreibung bei Saccardo[1]) sind die Sporen nur zweizellig. Aus diesem Grunde kann der Pilz keine *Calonectria* sein und muß, wie es auch Penzig[2]) getan hat, in die Gattung *Nectria* gestellt werden.

In der Gattung *Nectria* stimmt aber der Pilz nach der ja sehr characteristischen Perithecienstructur und auch nach den Angaben über die Sporen und die Asci ganz mit *N. Ralfsii* Berk. et Br.[3]) (1854) überein, von welchem Pilz ich das Original aus dem Herbarium Berkeley (Kew) und ein solches aus Rabenhorst, Fungi europaei, Nr. 2041 genau studiert habe. Da nun *N. Ralfsii* Berk. et Br. schon früher aufgestellt wurde und für mich es über jeden Zweifel erhaben ist, daß die beiden Pilze identisch sind, so kann *N. verruculosa* (Nies.) Penz. als eigene Art nicht aufrechterhalten werden.

N. Ralfsii besitzt zartwandige, keulige, sitzende, oben abgerundete, achtsporige, 70—120 μ lange und 12—17 μ breite Asci. Die Sporen desselben Pilzes sind hyalin bis schwach gelblich, glatt, länglich cylindrisch bis breit spindelförmig, beidendig abgerundet, zweizellig, häufig ungleichzellig mit einem breit abgerundeten Ende und einem längeren mehr schmaleren Ende, häufig deutlich eingeschnürt, jede Zelle mit ein oder zwei Öltropfen oder gekörneltem Inhalt, schief einreihig oder oben teilweise zweireihig, 14—25 μ lang, 5—8 μ breit. Die Paraphysen sind ziemlich zahlreich, fädig und verschleimend.

Ganz genau stimmen zwar die Maße von *N. Ralfsii* und *N. verruculosa* nicht überein, doch das erklärt sich sofort dadurch, daß die der Beschreibung von letztgenanntem Pilz zugrunde gelegenen Exemplare nicht vollständig ausgereift waren.

Mit *N. Rälfsii* fällt auch, wie mir die Untersuchung eines Originals (auf *Sarothämnus vulgaris*, Salve die Orselina, Locarno; leg. Daldini (1861) lehrte, *N. Daldiniana* de Not.[4]) vollständig zusammen. Da diese zweite *Nectriä*-Art erst 1863 aufgestellt wurde, so muß sie wie *N. verruculosä* (Niessl) Penz. als eigene Art gestrichen werden.

Der von Fuckel in Hattenheim (Nassau) gesammelte Pilz, den er als *N. Daldiniana* bezeichnete, ist vollständig unreif und unbestimmbar. Möglicherweise handelt es sich um eine Form von *N. ochroleuca* (Schw.) Berk. oder von *N. subquaternätä* Berk. et Br.

Die Angaben über die Sporengröße von *N. Daldiniana* de Not. bei Saccardo[5]) und Winter[6]) sind falsch.

N. Ralfsii, welcher Pilz der *N. cinnabarina* (Tode) Fries ziemlich ähnlich sieht, sich aber leicht durch die Farbe und die mehr zartwandigen Perithecienwandzellen von dieser Art unterscheiden läßt, ist also bisher auf *Ulex*, *Betula?*, *Citrus* und *Cytisus* in Gesellschaft von alten Pilzstromaten gefunden worden.

---

1) Saccardo, Syll. Fung. **2**, p. 495.
2) Penzig in Michelia **2**, p. 420.
3) Berkeley and Broome, British Fungi Nr. 780 (The Annals and Magaz. of Natur. History 1854, p. 467); Saccardo, Syll. Fung. **2**, p. 467.
4) de Notaris, Sferiac. ital. 1863, Nr. 7.
5) Saccardo, Syll. Fung. **2**, p. 492.
6) Winter, Pilze, **2**, p. 119.

10. *Calonectria Balanseana* Berlese et Roumegère (1888).

Nach einem Original in Roumegère, Fungi selecti exsiccati, Nr. 4452 (auf der Oberseite von lebenden *Bambusa*-Blättern; Bavi bei Tu-Phab [Tonkin]. December 1887, leg. B. Balansa) zeigt *C. Balanseana* Berl. et Roum.[1]), anfangs kugelige, dann deutlich genabelte, schwach schüsselförmig eingesunkene oder urnenförmige, weißlich rosafarbene, später etwas verblassende, fleischige, fast glatte, später etwas runzelige, 250—450 μ breite, oben kahle, seitlich manchmal etwas durch die radial hinwegziehenden Hyphen etwas flaumig erscheinende oberflächliche Perithecien, die herdenweise oder in dichteren kleinen Gruppen auf einer weißlichen, spinnengewebeartigen, oft rundlichen, bis $^1/_2$ cm und darüber breiten deutlichen Basalmembran aufruhen, die ihrerseits wieder auf *Meliola*-Hyphen parasitisch auftritt. Das kleine Ostiolum ist bei diesem Pilz nicht allzu leicht zu beobachten. Von den Perithecien gehen seitlich und von der Basis radial zartwandige, hyaline, glatte, septierte 3—4$^1/_2$ μ breite Hyphen weg, die meistens zu einer deutlichen Basalmembran sich verflechten, welche Basalmembran sich leicht mit den Gehäusen vom Substrat abheben läßt. Die Perithecienwandung ist an der Seite bis 80 μ dick und wird aus hyalinen, zartwandigen, kugeligen bis polyedrischen, offenen, 10—20 μ großen Zellen aufgebaut, die gegen den Nucleus etwas dickwandiger werden, an der Peripherie gegen außen manchmal einseitig verdickt erscheinen und in 4—7 Lagen auftreten. Die Wand der Gehäuse ist unten etwas schmäler, oben am Rande des mehr flachen Scheitels etwas dicker. Asci cylindrisch keulig, unten in einen kurzen Fuß verschmälert, oben abgerundet und sehr verdickt, sehr dickwandig, 80—110 μ lang, 14—17 μ breit, achtsporig. Sporen hyalin bis schwach gelblich, glatt, spindelförmig, meist keulig, nach jeder Seite sich stark verschmälernd, oft fast spitz zulaufend, mit drei deutlichen Querwänden, zartwandig, vierzellig, von denen die dickste Zelle gewöhnlich am längsten ist, 25—33 μ lang, 6$^1/_2$—9 μ breit, oben zweireihig, unten einreihig angeordnet. Paraphysen zahlreich, fädig, verzweigt, verschleimend und den Nucleus oft zu einer fast compacten Masse verbindend.

C. Balanseana Berl. et Roum. stellt eine sehr characteristische *Calonectria*-Art dar.

Mit diesem Pilz stimmt *C. gyalectoidea* Rehm[2]) (1898) vollständig überein, wie ich an einem Originalexemplar aus dem Herbarium des Königl. Botanischen Museums in Berlin (*Sapindaceen*-Blatt, Brasilien, leg. Ule. Nr. 1196) feststellen konnte. *C. gyalectoidea*, von welchem Pilz Rehm die Sporen etwas zu schmal angegeben hat, ist daher als eigene Art zu streichen. *C. gyalectoidea* in Theissen, Decades fungorum brasil., Nr. 29 ist aber nicht derselbe Pilz.

Nach der Perithecienstructur ist mit der *C. Balanseana* die *C. melioloides* Speg.[3]) (1886) nahe verwandt, welche Art auch auf *Meliola*-Hyphen auftritt. Natürlich ist der zweite Pilz, den ich an authentischem Material aus Balansa, Plantes du Paraguay, Nr. 2741 und Roumeguère, Fungi selecti exsiccati, Nr. 4141 studieren konnte, durch die vielzelligen langen, hyalinen Borsten und die etwas längeren stark zugespitzten Sporen,

---

1) Berlese et Roumeguère in Revue Mycol. 1888, tab. 67, Fig. 2.
2) Rehm in Hedwigia 1898, p. 197, tab. VIII, Fig. 30.
3) Spegazzini in Anal. Soc. Ci. Argent. 1886, **19**, p. 41.

die auch manchmal durch Keimung entstandene kurze Anhängsel tragen, leicht von dem erstgenannten Pilz überein. Mit *C. melioloides* Speg. ist. *C. Trichiliae* Rehm[1]) (1898) (Balansa, Plantes du Paraguay, Nr. 4015) identisch, wie mir ein Rehmsches Original zeigte. Der Rehmsche Pilz kann daher als eigene Art nicht aufrecht erhalten werden. Dasselbe vermute ich von *C. erysiphoides* Berlese et Roum. (1888)[2]).

11. *Calonectria appendiculata* Rehm (1898).

Dieser auf *Euphorbiaceen*-Blätter von Ule in Brasilien gesammelte Pilz besitzt oberflächliche, kugelige, 150—180 μ breite, deutlich parenchymatische, weich fleischige, vom Substrat leicht ablösbare, weiße oder licht graugelbe Perithecien, die herdenweise oder in kleinen Gruppen beieinander auf einer weißlichen, spinnengewebeartigen, *Meliola*-Hyphen überziehenden Basalmembran auftreten. Die kleine, ziemlich flache Papille mit dem nicht sehr leicht sichtbaren, zart radialfaserigen Ostiolum ist als etwas dunklerer Punkt schon mit der Lupe zu beobachten. Die Perithecien sind oben mit hyalinen, kurzen, stumpfkegelförmigen, bis 8 μ breiten dickwandigen, oft ganz compacten Haaren besetzt, die gegen die Basis länger, schmäler, spitzer und mehrzelliger werden und eine Länge von 100 μ erreichen. Die größeren Haare sehen dann denen von *C. melioloides* Speg. sehr ähnlich. Das Subiculum wird aus zartwandigen bis mäßig derbwandigen, dichtstehenden, 3—4 μ breiten, septierten, glatten, verzweigten Hyphen gebildet, die sich so innig verflechten, daß sie eine Basalmembran bilden. Von der Seite der Gehäuse ziehen Bündel von solchen Hyphen weg, die mit der Lupe beobachtet werden können und die die Gehäuse wie von weißen Stelzen getragen erscheinen lassen. Die Perithecienwandung ist ungefähr 29 μ breit und wird aus mehreren Lagen ellipsoidischer oder polyedrischer, deutlicher, 8—12 μ großer Zellen gebildet, von denen die der Peripherie dickwandig sind, wogegen die an den Nucleus grenzenden zartwandig erscheinen. Asci sitzend, cylindrisch bis keulenförmig, dickwandig, mit besonders verdicktem Scheitel, sechs- bis achtsporig, 70—95 μ lang, 11—17 μ breit. Sporen hyalin bis schwach gelblich, glatt, keulig bis spindelförmig, nach beiden Seiten stark verschmälert, manchmal fast spitz zulaufend, vierzellig (mittlere Zelle meist größer), 26—36 μ lang, $6^1/_2$—8 μ breit, gerade zweireihig im Ascus angeordnet. Paraphysen zahlreich, fädig, verzweigt.

Die Anhängsel, von denen Rehm[3]) spricht, sind nicht nur auf die Basis beschränkt, sondern bedecken natürlich in etwas verschiedener Ausbildung das ganze Perithecium. Die Perithecien können daher nicht als kahl bezeichnet werden.

Mit *C. appendiculata* Rehm (1898) fällt *C. Soroccae* Rehm[4]) (1900) nach einem Originalexemplar (auf Blättern von *Sorocea ilicifolia*; Tuberão, Brasilien, 1890, leg. Ule) aus dem Königl. Botan. Museum zusammen. Letztgenannter Pilz ist daher als selbständige Art zu streichen.

C. appendiculata gehört nach dem parenchymatischen Perithecienaufbau, nach den dickwandigen Asci mit den characteristisch geformten

---

1) Rehm l. c. p. 198, tab. VIII, Fig. 31.
2) Berlese et Roumeguère l. c. tab. 47, Fig. 1.
3) Rehm in Hedwigia 1898, p. 197, tab. VIII, Fig. 28.
4) Rehm l. c. 1900, p. 224, Fig. 9.

Sporen und den typischen, zahlreichen, fädig verzweigten Paraphysen in den Verwandtenkreis der *C. Balanseana* Berl. et Roumeguère, welcher Verwandtenkreis sicher eine natürliche Entwicklungsreihe darstellt.

Am nächsten steht unserm Pilz die *C. melioloides* Speg., da diese *Calonectria*-Art fast ebensolche Borsten besitzt. In einzelnen Fällen wird eine Unterscheidung dieser beiden Pilze ziemlich schwer sein, da Übergänge zwischen den zwei Arten vorkommen. Eine solche schwer zu bestimmende Form ist die *C. appendiculata* Rehm (in Rehm, Ascomycetes, Nr. 1689), bei welcher Form die dickwandigen, compacten, kurzen Haare der Oberseite der Perithecien nicht zu beobachten sind. Zu den näheren Verwandten ist auch noch die ebenfalls behaarte *C. pachythrix* Rehm [1]) zu rechnen, die aber schmälere und etwas längere Sporen besitzt.

12. *Calonectria (Mesonectria) sulphurella* Starbäck (1899).

Nach einem Originalexemplar aus dem Herbarium H. Sydow (Schöneberg-Berlin) ist *C. sulphurella* Starb. [2]) mit *Nectria tjibodensis* Penz. et Sacc. [3]) vollständig identisch. Die Vierzelligkeit der Sporen, die der Autor bei erstgenanntem Pilz beschreibt, wird lediglich durch vier Öltropfen vorgetäuscht.

Die Vermutung v. Höhnels [4]), der auf Grund der Beschreibung es für wahrscheinlich hielt, daß *C. sulphurella* Starbäck mit *Nectria flocculenta* (P. Henn. et E. Nym.) v. Höhn. [5]) zusammenfällt, hat sich durch meine Untersuchung als richtig erwiesen, da ja *N. flocculenta* ebenfalls (wie noch eine Anzahl anderer *Nectria*-Arten, die in einer eigenen Mitteilung ausführlicher besprochen werden) als Synonym zu *N. tjibodensis* gestellt werden muß.

C. sulphurella Starb. ist daher als selbständige Art völlig zu streichen.

13. *Calonectria (Mesonectria) collapsa* Starbäck (1899).

Nach meinen Untersuchungen eines Originalexemplares stellt *C. collapsa* Starb. [6]) eine vom Autor gut beschriebene, durch die deutlich rauhen Sporen characteristische *Calonectria*-Art dar.

14. *Calonectria eburnea* Rehm (1898).

Auf einem Originalexemplar dieses Pilzes, das ich aus dem Königl. Botan. Museum in Berlin erhalten hatte, treten drei verschiedene Pilze auf, von denen aber keiner mit der Beschreibung von *C. eburnea* Rehm [7]) übereinstimmt. Der eine rasig auftretende, wachsartig durchscheinende, ockergelbe, glatte Pilz ist eine *N. ochroleuca* (Schweinitz) Berk. [8]),

---

1) Rehm in Ann. Mycol. 1907, **5**, p. 531.

2) Starbäck in Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handling. 1899, **25**, Afd. III, Nr. 1, p. 30, Taf. II, Fig. 53.

3) Penzig et Saccardo in Malpighia 1897, **11**, p. 512.

4) v. Höhnel in Sitzungsber. d. Kais. Acad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Wien 1912, **121**, Abt. I, p. 366.

5) P. Hennings et E. Nyman in Monsunia 1899, **1**, p. 160, Taf. V, Fig. 6 sub *Nectriella* Sacc.; sub *Calonectria* in Höhnel l. c.

6) Starbäck l. c. p. 29, Taf. I, Fig. 50—51.

7) Rehm in Hedwigia 1898, p. 196, tab. VIII, Fig. 24.

8) Schweinitz in Transact. Americ. Phil. Society 1832, **14**, p. 204 sub *Sphaeria*; sub *Nectria* in Berkely, Grevillea 1875, **4**, p. 16. Über die zahlreichen Formen findet man Näheres in v. Höhnel und Weese, Zur Synonymie in der Gattung *Nectria* in Ann. Mycol. 1910, **8**, p. 464—468 und ebenda 1911, **9**, p. 422—424, in welchen bei-

welche *Nectria* unter zahlreichen Namen beschrieben wurde; der rote, einzeln oder herdenweise auftretende, zart rauhe ist eine großsporige Form von *N. Bolbophylli* P. Henn.[3]), die zahlreiche Formen umfaßt und sicher auch schon früher unter einem anderen Namen beschrieben ist, und der dritte rasige, lichte, weißliche bis ockergelbe, deutlich warzige Pilz ist die *C. sulcata* Starb.[1]), die äußerlich der *N. subquaternata* Berk. et Br.[2]) sehr ähnlich sieht. Ob Rehm einen dieser drei Pilze als *C. eburnea* Rehm bezeichnet hat, konnte ich leider auf Grund dieses Exemplares nicht feststellen.

15. *Calonectria hibiscicola* P. Hennings (1908).

Die auf *Hibiscus*-Rinde im botanischen Garten zu Goeldi (Para) von Baker im Juni 1908 gesammelte und in Gesellschaft von einem in den Formenkreis der *Nectria Bolbophylli* P. Henn.[3]) gehörigen Pilz rasig auftretende, mit lichten deutlichen Warzen versehene, schmutzig-ockergelbe *C. hibiscicola* P. Henn.[4]) ist nach dem Berliner Original nichts anderes als *C. sulcata* Starb. (1899). mit welchem Pilz wieder die *C. Meliae* Zimm. (1901)[5]) zusammenfällt. *C. sulcata* Starb. ist durch ihren Perithecienwandbau ungemein characteristisch. Die Perithecienwandung ist ungefähr 35 μ dick und wird außen aus hyalinen, derbwandigen, rundlichen, offenen Parenchymzellen, die in der Größe zwischen 12 und 20 μ schwanken, gebildet, während die innere Schicht, die ungefähr ebenso breit ist als die periphere, aus mehr zartwandigen, flachen, zusammengedrückten Zellen aufgebaut wird. Die großen Warzen sind Zellhaufen auf der äußeren Schicht, die aus denselben Elementen wie diese bestehen, welche Zellen gewöhnlich einseitig stark verdickt und glänzend erscheinen. Die Warzen sind um das Ostiolum oft so angeordnet, daß die Perithecien von oben betrachtet wie eine fünf- oder sechsteilige Blume aussehen. Dieselbe Erscheinung kann man allerdings auch bei *N. subquaternata* Berk. et Br. und bei *N. confusa* v. Höhn.[6]) beobachten, jedoch an manchen Exemplaren ist davon wieder nichts zu sehen.

Daß die Asci nur stets viersporig sind, wie v. Höhnel sagt, kann ich nicht bestätigen. Sie sind meistens viersporig, doch sind auch sechs- und achtsporige zu finden.

Die *N. sulcata* Starb., welcher Pilz in den Tropen ziemlich häufig zu sein scheint und aus Ceylon (Herbar. Berkeley; det. v. Höhnel), aus Südbrasilien (Rio Grande do Sul, leg. Malme; São Paulo, Urwald bei Barra Mansa, leg. Schiffner), aus Java (Buitenzorg, leg. v. Höhnel), aus Afrika (leg. Zimmermann) usw. bekannt ist und auch auf verschiedenen Substraten aufzutreten scheint, liefert auch einen schönen Beweis für meine

---

den vorläufigen Mitteilungen viele Synonyme von *Nectriaceen* zusammengestellt sind. v. Höhnel hat seine dort vorläufig bekannt gegebenen Resultate in Fragm. z. Mycol., XIV. Mit. (Sitzungsber. d. Kais. Acad. d. Wissensch., Wien 1912, **121**) ausführlich publiciert, während die ausführliche Behandlung meiner Resultate größtenteils noch aussteht.

1) Starbäck l. c. p. 29, Taf. I, Fig. 52.

2) Berkeley et Broome in Fungi of Ceylon, Nr. 1011; Saccardo, Syll. Fung. **2**, p. 489.

3) P. Hennings in Hedwigia 1905, p. 171.

4) P. Hennings in Hedwigia 1908, **48**, p. 105.

5) Zimmermann in Centralbl. f. Bact. 1901, p. 106, Fig. 7—8.

6) v Höhnel, Sitzungsber. d. Kais. Acad. d. Wissensch., Wien 1912, p. 372.

Anschauung, daß das Vorhandensein oder das Fehlen eines Stromas kein Merkmal darstellt, auf Grund dessen die Gattung *Calonectria* in zwei Gattungen zerlegt werden könnte, wie es z. B. SEAVER wirklich getan hat. Die *C. sulcata* STARB. tritt gewöhnlich mit deutlichem, polsterförmigem Stroma auf und wäre somit nach SEAVER in seine Gattung *Scoleconectria*[1]) zu stellen. Ein von SCHIFFNER auf einer faulenden *Anona*-Frucht in São Paulo gesammeltes, von v. HÖHNEL[2]) studiertes Exemplar zeigt aber Perithecien, die einzeln und ohne Stroma auf dem Substrate auftreten und die unstreitig denselben Pilz darstellen, welcher Pilz aber jetzt nach SEAVER als *Calonectria* bezeichnet werden müßte. Es zeigt sich also hier ganz dasselbe wie in der Gattung *Nectria*, daß die Ausbildung des Stromas je nach den Lebensbedingungen wechselt und somit nicht als Merkmal zur Gruppenbildung herangezogen werden kann.

Aus diesem Grunde lasse ich auch die Gattungen *Creonectria* SEAV.[3]) und *Puttemansia* P. HENN.[4]) (= *Scoleconectria* SEAVER nach v. HÖHNEL) nicht gelten. Der Typus der Gattung *Puttemansia* P. HENN., *P. lanosa* P. HENN. hat daher *Calonectria lanosa* (P. HENN.) WEESE zu heißen.

Puttemansia könnte höchstens für die behaarten *Calonectria*-Arten aufrecht erhalten werden. Doch nach einer solchen Gattung ist auch kein zwingendes Bedürfnis vorhanden. *Trichonectria* KIRSCHSTEIN[5]) (1906) fällt auch mit genannter Gattung zusammen, wenn auch bei diesem Pilz kein Stroma ausgebildet ist.

Zum Schluß danke ich meinem hochverehrten Chef Herrn Hofrat Prof. Dr. v. HÖHNEL herzlichst für die Überlassung seines reichhaltigen Herbariums für meine Studienzwecke.

Life history of a new species of *Sphaerella*.

By **BASCOMBE BRITT HIGGINS.**
Agricultural Experiment Station, Ga. U. S. A.

(With 2 textfigures.)

While studying *Cylindrosporium* on species of *Prunus* during the summer of 1912, leaves of *Prunus pennsylvanica* were found parasitized by a fungus which was at first thought to be a *Cylindrosporium*. The spores were elongated and slender, resembling those of this genus very much. A short study, however, brought to light some characteristic differences.

The effect on the host was very different. The leaf tissue was killed outright, and by the time the spore bearing fruit bodies appeared the spots had a scalded appearance. The spots were irregularly round

1) SEAVER in Mycologia 1909, p. 197.
2) v. HÖHNEL in Denkschr. d. Kais. Acad. d. Wissensch., Wien 1907, **58** (Erg. d. Bot. Exped. Südbrasilien).
3) SEAVER l. c. p. 183.
4) P. HENNINGS in Hedwigia 1902, p. 112; SACCARDO, Syll. Fung. **18**, p. 98.
5) W. KIRSCHSTEIN in Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1906, **48**, p. 60.

to elliptical, two to five millimeters in diameter, and often coalescing until the entire leaf was killed and dropped from the tree. Each spot bore many fruit bodies in contrast to the solitary fruit body in *Cylindrosporium*. "Shot hole" was often produced in early summer. When this occurred a separation layer formed outside the dead area and the spot dropped out.

When sectioned the fruit bodies were found to have a distinct pycnidial wall with a rather large pore at the apex. They were small, globose to elliptical, and entirely embedded in the tissue of the leaf barely breaking the epidermis on either surface, but most commonly on the upper surface.

These observations left little doubt of the relation of the fungus to the form genus *Septoria*. Since, however, some confusion has arisen as to the limits of *Septoria* and *Cylindrosporium*[1]) a comparison of its development and life history with that of *Cylindrosporium* was thought desirable.

For the purpose of studying the fruit bodies a number of the spots which were beginning to assume the scalded appearance were killed, and embedded in paraffin. When sectioned and stained this material showed pycnidia in many primary stages of development.

The development of the pycnidium is very similar to that described for *Diplodia* by Bauke[2]) and called by Zopf[3]) "Knäuelfrucht." It usually begins just beneath the epidermis, more rarely within the epidermal cell or even deep in the palisade layer. A mycelial thread becomes profusely branched, the branches forming a small, round, and rather compact knot (figs. 3, 4). The knot enlarges rapidly and pushes down into the deeper leaf tissues. At the same time the branches which make up the knot coalesce and form an oval or globose hollow structure which is open at the top. At maturity the wall of the pycnidium is pseudoparenchymatous but very delicate. The conidiophores arise as short branches from the inner surface of the wall. The development is therefore "angiocarpous" while that of *Cylindrosporium* is "gymnocarpous".

Another important character in which this fungus differs from *Cylindrosporium* is found in the relation of the mycelium to the host tissue. Instead of being intercellular as in that genus, it passes directly through the host cells. When the end of a thread comes in contact with a host cell a small hole is apparently dissolved through the wall and the thread becoming much constricted passes through and enlarges again on the other side (fig. 1).

The diseased trees were growing in a small thicket made up almost entirely of this species with a few small trees of *Prunus serotina*, which, however, were not affected by the fungus. The infection became very severe toward the end of summer, so that there were very few leaves

---

1) A very similar if not idential fungus on leaves of *Prunus pennsylvanica* was distributed in Fungi Columbiani (Nr. 3316) as *Cylindrosporium Padi-cerasina* Peck n. v. So far as I have been able to find, however, no description has ever been published. The pycnidia and spores as well as the effects on the leaf tissue are very similar to those of the fungus under consideration.

2) Bauke, H., Beiträge zur Kenntnis der Pycniden, 1 (Nova Acta, K. Leop. Carol. Deutschen Akad. Naturf. **38**, with 6 plates; Dresden 1876). See Just's Jahresb. **4**, p. 175, 176, 1878.

3) Zopf, W., Die Pilze, p. 60, 1890.

without several dead spots and they began to turn yellow and drop off during August.

On Sept. 4th some of these fallen leaves contained small black bodies in the spots which had been killed by the *Septoria*. Ten days later these spots were densely dotted with these bodies which were conspicuous because of their black color on the yellow or yellowish brown leaf tissue. Spots on many of the yellowed leaves which were still on the trees also showed these bodies.

Freehand sections showed two kinds of structures. One had the appearance of a small stroma and the other that of a pycnidium containing very small rod-like spores. These last were thought at the time to belong to a saprophytic *Phyllosticta*, and because of the rush of other work were not studied carefully at that time. Some of the leaf tissue containing these structures was killed on Sept. 4th, Sept. 14th, and again on Dec. 18th and embedded in paraffin for further study.

When this material was sectioned and stained, the small spores were found very often forming in the same pycnidium where the typical *Septoria* spores had been produced, which indicated that they were genetically connected with the *Septoria*. They are formed on slender sterigma-like projections arising from the large deeply staining cells which line the pycnidium at this time. These cells often grow out in chain like branches which reach entirely across the pycnidial cavity.

The stroma-like bodies mentioned above were found to be young perithecia. The wall of the perithecium develops in manner very similar to that described for the pycnidium; but they form deeper in the tissue of the leaf, usually in the palisade layer or sometimes in the mesophyll on the underside of the leaf. A dense hyphal knot arises by the branching of one or more hyphae. These branches soon coalesce and form the pseudoparenchymatous wall of the perithecium. The neck of the perithecium is finally formed by coalescence of the more or less spirally wound ends of these branches.

Very early in the formation of the young perithecium from the hyphal knot, a deeply staining central branch is differentiated. The base of this hypha is enlarged and once or twice coiled, and the free end of the coil extends as a slender trichogyne-like structure. It reaches to the ostiolum but has not been seen projecting beyond. These structures are very similar to the carpogonial structures found by Frank [1]) in *Gnomonia erythrostoma* and by Fisch [2]) in *Polystigma rubrum*.

The small pycnospores, from their size, mode, and time of formation are probably homologous with what has been termed spermatia. No evidence that they function as male sexual organs has so far been found. They have never been found attached to the trichogyne-like structure. They are, however, often found around the mouth of the perithecium, sometimes in clusters.

---

1) Frank, B., Über *Gnomonia erythrostoma*, die Ursache einer jetzt herrschenden Blattkrankheit der Süßkirschen im Altenlande, nebst Bemerkungen über Infection bei blattbewohnenden *Ascomyceten* der Bäume überhaupt (Ber. D. Bot. Ges. **4**, p. 200—205, 1886).

2) Fisch, C., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger *Ascomyceten* (Bot. Ztg. **40**, p. 851—870, 875—897, 899—906, pls. 10, 11, 1882).

The trichogyne and coiled portion of the carpogonial structure soon disintegrate but a part of the coiled basal portion was found in material killed December 18th.

On January 24th more of the material was examined when acsogenous hyphae had aeready formed in the base of the perithecium, but no sections showing the origin of these hyphae have been obtained. The asci are soon formed, but the spores do not mature until about the first of May. In some leaves brought into the laboratory and placed in a moist chamber on December 12th mature asci and ascospores were found the last of January; and in leaves brought in January 24th they had matured after one week in the moist chamber.

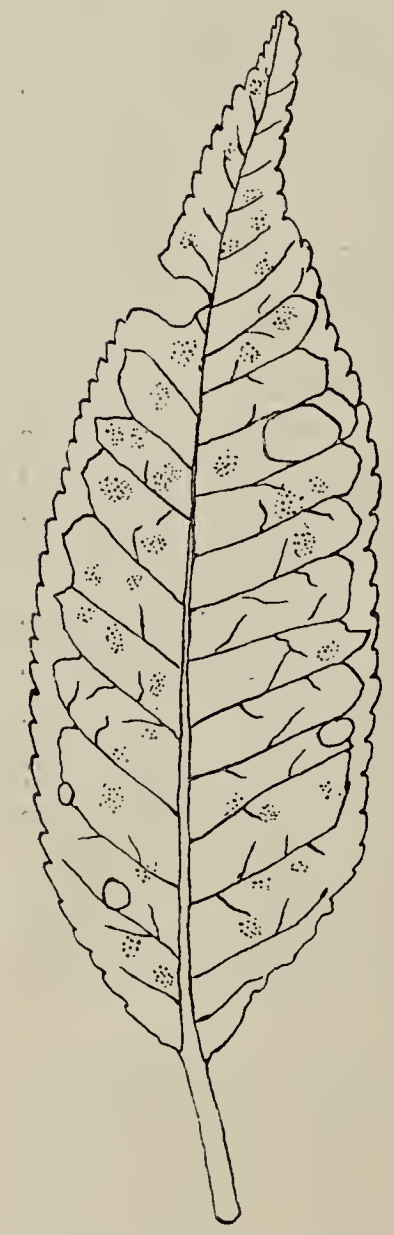


Fig. 1. Fallen leaf of *Prunus pennsylvanica* showing approximately the grouping of perithecia on spots infected during previous summer. (Natural size.)

The asci are eight spored, cylindrical, crowded, without paraphyses, and tend to cling together in a cluster when crushed out of the perithecium. The spores are two celled, colorless and fusiform.

Pure Cultures.

Both pycnospores and ascospores grow readily in nutrient agar; and pure cultures from both sources have been obtained and studied.

The germinating pycnospores were transferred from agar plates to steamed bean pods. The mycelial growth is rather slow and is at first pure white. Very soon, however, some of the hyphae next the bean pods turn dark and also dark colored pycnidia are formed. The mycelium is partly within the tissue of the bean pod, and the pycnidia usually begin their development within the tissue also. Pycnospores similar to those formed on the cherry leaves were found in great abundance. Often the whole colony is covered by waxy appearing masses of spores which have exuded from the pycnidia.

As the culture becomes older "spermogonia" appear bearing rod like "spermatia" indistinguishable from those found on the yellowed cherry leaves in the fall. Also what appears to be abnormal perithecia are formed. These are pseudoparenchymatous structures which apparently begin their formation in a manner similar to the development of perithecia on cherry leaves, but no asci were ever found in them. The walls of the "spermogonia" were also abnormally thick but bore normal appearing „spermatia" in great abundance.

On steamed cherry leaves the mycelium was almost entirely within the leaf tissue. Otherwise the growth was very similar to that on the bean pods.

The ascospores also germinate and grow very readily on nutrient agar, so that asci containing germinating ascopores were readily found and separated from the contaminations. At first long slender conidia (fig. 13) somewhat larger than normal pycnospores were abstricted one after the

other from the ends of short branches. This conidia formation resembled very closely that found in cultures of certain species of *Fusarium*.

The production of this type of spore soon ceased and the further development is very similar to that described for the cultures of the imperfect stage.

Fig. 2.
1 Mycelium within the cells of the host leaf, showing constrictions where passing through walls of host cells. — *2* A later stage, showing the partial disintegration of cell walls. — *3* and *4* Early stages in the formation of a pycnidium. — *5* Mature pycnidium. — *6* Spermogonium containing spermatia. — *7* Very early stage in the formation of perithecium. — *8* A later stage, showing carpogonical branch surrounded by anastomosing branches which form the perithecial wall. — *9* Section of a perithecium at a still later stage showing ascogenous hyphae arising from the cell in the base of the perithecium. — *10* Mature perithecium with asci and spores in various stages of development. — *11* Mature ascus, showing break in the outer sheath of ascus wall. — *12* Mature ascus, showing broken and collapsed outer sheath and expanded inner membrane of ascus. — *13* Conidiophores and conidia from agar culture of ascospores, seven days old.

Inoculations.

A small plant of *Prunus pennsylvanica*, which had been brought into the green house and planted in a pot, was inoculated by placing drops of water containing pycnospores from an ascosporic culture on the underside of its leaves. This plant with another used as a check were covered with bell jars.

The first inoculation had failed to produce infection at the end of two weeks, so the same plant was used again. This time newly formed pycnospores from an ascosporic culture were used. On the fifth day spots

began to appear on the inoculated leaves and by the end of eight days nearly every leaf showed one to six spots. Each spot contained numerous pycnidia which bore pycnospores exactly similar in shape, size etc. to those found the previous summer.

To learn the time necessary for infection the check plant was now inoculated with pycnospores from the first plant. Again spots began to appear on the fifth day. This showed clearly that the infections developed from the inoculations rather than from pycnospores which had lodged on the plants during the previous summer; because had such pycnospores been on the plants, they would have produced infections during the first two weeks the plants were under bell jars.

Systematic.

Neither the perfect nor imperfect stage of the fungus so far as I can find has ever been described. Apparently no similar ascomycete has been described on *Prunus pennsylvanica* and the only one described on the genus *Prunus*, whose asci and spores are similar in size, is *Sphaerella cerasella* (Aderh.) Sacc. et Syd.[1]) whose imperfect stage is *Cercospora cerasella* Sacc. according to Aderhold[2]).

The presence of a *Septoria* stage and the carpogonical structures suggested a near relation to *Gnomonia erythrostoma* Pers., but a comparison of the fungus with descriptions of this genus show at once that they are distinct. They differ in shape and size of perithecia, in form of asci, and in their effect on the host. The affected leaves drop prematurely instead of hanging on the tree all winter as in *Gnomonia erythrostoma*. The shape of the perithecium with the very short beak, and the absence of a pore and thickened apex in the ascus would place the fungus in *Sphaerella* rather than *Gnomonia*. Since the fungus agrees with the genus *Sphaerella* Ces. et de Not. it is placed in this genus; and I propose the name *Sphaerella nigerristigma* with the following diagnosis.

Diagnosis.

Mycosphaerella[3]) *nigerristigma* n. sp. Perithecia black, amphigenous but mostly epiphyllous, aggregated on spots killed by pycnidial mycelium or scattered over the entire leaf, ovate, 90—110 × 45—85 μ, immersed with the short beak protruding through the leaf epidermis; asci cylindrical, clustered, aparaphysate, without a pore in the apex, 35—45 × 7 μ, spores fusiform colorless, once septate 16—21 × 2,5—3 μ,

Pycnidial stage: Spots at first glaucous but soon turning brown, often dropping out, 2—5 mm in diameter; pycnidia colorless or light brown, amphigenous, immersed, globose, with a single large apical pore;

---

1) Saccardo, Syll. Fung. **16**, p. 469, 1902.

2) Aderhold, R., *Mycosphaerella cerasella* n. spec., die Perithecienform von *Cercospora cerasella* Sacc. und ihre Entwicklung (Ber. D. Bot. Ges. **18**, p. 246—249, 1900).

3) The technical description bears the genus name *Mycosphaerella* Johanson (Svamper fråm Island; Ofversigt af Konigl. Vetensk. Akad. Vöhandl., p. 163, 1884) which is used by Schroeter (Crypt.-Fl. Schlesien **32**, p. 332, 1897), by Lindau (Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenf. **1**, p. 423, 1897), and by many others, though it is desirable that *Sphaerella* Ces. et de Not. may be one of the genera conservanda adopted by the Botanical Congress in London, 1915.

pycnospores colorless, long, slender, flexuous, 35—56 × 2—3 μ, continuous or 1—4 septate. "Spermatia" produced in "spermogonia" or in the pycnidia in late autumn, 4—5 × 1 μ.

Pycnidial stage parasitic in leaves of *Prunus pennsylvanica*, ascogenous stage saprophytic in leaves of the same host.

Peritheciis amphigenis, gregariis vel sparsis, nigris, immersis, punctiformibus, ovatis, 90—110 × 45—85 μ; ostiolis prominulis; ascis cylindricis, aparaphysatis, 35—45 × 7 μ, octosporis; sporidiis, hyalinis, fusoidiis, 16—21 × 2,5—3 μ, 1 septatis.

Hab. in foliis dejectis *Pruni pennsylvanicae.*

Status conidicus: maculis primum glaucis dein brunneis, 2—5 mm lat., interdum dejectis; pycnidiis amphigenis, immersis, globosis; sporidiis hyalinis, filiformibus, flexuosis, 35—36 × 2—3 μ, continuis aut 1—4 septatis; spermatiis autumno in spermogoniis.

Hab. in foliis vivis *Pruni pennsylvanicae.*

Summary.

A new disease of *Prunus pennsylvanica* caused by the pycnidial stage of a previously undescribed *Sphaerella* is described. The perithecia begin to develop early in the fall often before leaf fall. A single carpogonical (?) branch is found in each young perithecium; and at the same time "spermatia" are produced in pycnidia-like "spermogonia".

The trichogyne-like part of the carpogonial structure disintegrates leaving only a basal cell. Whether or not this basal cell functions as an ascogonium is not known; but in the spring ascogenous hyphae arise from a cell which occupies a position in the base of the perithecium similar to that occupied by this basal cell.

The connection between the pycnidial and ascogenous stages is shown by similarity of cultures from the pycnospores and the ascospores as well as by infection experiments with pure cultures from the ascogenous stage.

It is hoped that sufficient material for a more detailed study of the perithecial development may be obtained in the near future.

The study on which this article is based was carried on in the Botanical laboratory of Cornell University under the direction of Professor George F. Atkinson, whom I take pleasure in thanking for careful consideration and criticism of the work.

Mycologische Notizen über Awamori-Koji-Pilze *(Aspergillus)* und *Rhizopus Delemar.*

Von **K. Usami**, Fukuoka (Japan).

(Mit 8 Figuren.)

Über genannte Pilze liegen schon verschiedene neuere Untersuchungen vor, meine Mitteilung bezweckt lediglich einige Beobachtungen wiederzugeben, die ich schon vor längerer Zeit machte, aus äußeren

Gründen bislang aber nicht weiter fortsetzen konnte. Zumal der *Rhizopus Delemar* (Boidin) Wehm. et Hanz. ist inzwischen genauer von J. Hanzawa [1]) studiert worden.

1. Vorkommen einer zweiten dunklen *Aspergillus*-Art im „Awamori-Koji".

(Mit 2 Figuren.)

Vor 12 Jahren habe ich zwei schwarze *Aspergillus*-Arten aus dem „Awamori-Koji" isoliert, eine von ihnen entspricht *A. luchuensis*, welcher gleichzeitig von Inui [2]) im „Awamori-Koji" gefunden worden ist, die andere stimmt, abgesehen von Conidiengröße und Sterigmengestalt mit *A. niger* überein. Allein ersterer Pilz spielt bei der Awamori-bereitung eine Rolle, letzteren findet man immer nur in geringer Menge, er ist also keinesfalls ein Hauptorganismus bezw. wesentlicher Bestandteil im „Awamori-Koji".

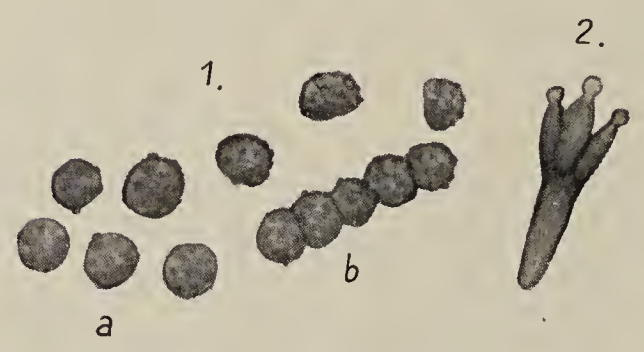


Fig. 1. Awamori-Koji-Pilz.
1 Sporen: *a* im Wasser, *b* trocken (Vergr. ca. 800 ×). — *2* Frei präparierte Sterigmen (Vergr. ca. 600 ×).

Dieser Pilz hat kugelige Blase, verzweigte Sterigmen und kugelige, mit Warzen versehene Conidien (s. Fig. 1—2); er bildet ein schön gelbes Pigment, welches von Licht entfärbt wird. Cultiviert man ihn im Dunkeln, so ist nach einigen Tagen die Cultur ganz gelb gefärbt. Da mir Vergleichsmaterial von anderen *Aspergillus*-Arten zur Zeit nicht zur Verfügung steht, wage ich Bestimmtes über seine Zugehörigkeit nicht anzugeben, hoffe aber darauf zurückkommen zu können. Einstweilen gebe ich nur die wesentlichen Maße.

Die 87—174 μ im Dm. messenden Köpfchen der 10—16 μ dicken Conidienträgerstiele sind braunschwarz, ihre kugeligen Blasen von 30—62 μ im Dm. sind mit dichtstehenden, radial ausstrahlenden, verzweigten Sterigmen bedeckt, primäre Sterigmen maßen 8,3—28,4 μ, sekundäre 5—13 μ. Die kugeligen Conidien messen 4,2—6,9 μ, meistens 5,2 μ und sind mit feinen Warzen bedeckt.

Der Pilz erzeugt eine wirksame Diastase, mit ihm bereiteter „Koji" wirkt kräftig auf Stärke, ebenso stark wie „Awamori-Koji", aber schwächer als „Sake-Koji".

2. Über *Rhizopus Delemar* (Boidin) Wehm. et Hanz.

(Mit 6 Figuren.)

Cultiviert man den Pilz unter günstigen Bedingungen auf Würzegelatine, so entwickelt er sich schon nach einem Tage merklich, zuerst an der Oberfläche des Substrats, später als Luftmycel. Vom Substratmycel wachsen die Stolonen empor und diese bilden in bekannter Weise die Rhizoiden an den Stellen, wo sie mit der Unterlage in Berührung kommen.

---

1) Hanzawa, Mycol. Centralbl. 1912, **1**, p. 76—91.
2) Inui, Journ. of College of Science, Tokio 1901, **15**, p. 405.

Es ist ein echter *Rhizopus*, wie auch schon von WEHMER[1]) und HANZAWA[2]) hervorgehoben wurde. —

Die reifen Sporen sind in großer Masse braunschwarz; trocken sind sie sehr verschieden gestaltet, meist länglich, sehr schmal, eckig gestreift, oft vieleckig. Ihre recht ungleiche Größe schwankt zwischen $4{,}5 \times 3{,}2\ \mu$ und $11{,}4 \times 6{,}8\ \mu$. In Flüssigkeiten untergetaucht, schwellen

Fig. 2. *Rhizopus Delemar.*
1 Sporangienträger. — *2* Sporangienträger mit Rhizoiden. — *3* Doldige und einfachere Sporangienträger mit blasigen Anschwellungen (Vergr. ca. 50 ×). — *4* Fein gestreifte Sporen (Vergr. ca. 550 ×). — *5* Gemmen. — *6* Hängecultur: *a Rhizopus Delemar*, *b Rh. tonkinensis*, *c* Herabhängende Sporangienträger oder Stolonen ohne Rhizoiden (Vergr. von *c* ca. $1^1/_2\times$, *a* und *b* stark verkleinert, ca. $^1/_4$).

sie bald an. Je länger die Quellungsdauer, um so dicker werden sie. Schon nach ein paar Stunden sind sie meist kugelig, Falten und Ecken schwinden, und messen dann (im Wasser) $4{,}8 \times 4{,}1\ \mu$ bis $11{,}4 \times 9{,}1\ \mu$.

---

1) WEHMER, Berichte d. Deutschen Botan. Gesellschaft, Jahrg. 1910, **28**, H. 10.
2) HANZAWA, Mycol. Centralbl. 1912, **1**, 76.

Wenn man die Sporen in Würze aussät und bei 35 ° C hält, beginnen sie nach 4 Stunden auszukeimen. Keimende Sporen sind gestaltlich sehr verschieden.

Man kann zweierlei Sporangienträger unterscheiden, die eine Art entwickelt sich aus dem Substratmycel, die andere aus den Stolonen. Erstere wachsen immer sehr lang aus, meist mehr als 1 mm, manchmal 20 mm oder noch mehr. Letztere sind viel kürzer, ihre Länge beträgt ca. 1 mm oder noch weniger, sie erheben sich meist in kleinen Büscheln zu 3—8, genau von den Stellen, wo die Stolonen Rhizoiden bilden, bisweilen aber auch von den Zwischenstellen der Stolonen (Internodien), hier aber nicht büschelig, sondern nur ein oder zwei nebeneinander. Die Sporangienträger der Stolonen ragen schwach gebogen bis nickend in die Höhe.

Oft verzweigen sich die Sporangienträger, besonders die vom Substratmycel entspringenden, in der verschiedenstenen Weise; bisweilen sind sie doldig mit 3—8 Strahlen, auch können sich die Zweige weiter verästeln. Die Sporangienträger der Stolonen gabeln sich manchmal oder bilden einen kleinen Seitenzweig. Die bekannten Anschwellungen der Sporangienträger kommen oft und in sehr verschiedener Form vor.

Die meist kugeligen Sporangien sind von verschiedener Größe, ich maß solche von 53,6—187,5 μ. Die Sporangienwand zeigt manchmal einen Besatz von feinen Nädelchen (Calciumoxalat). Die Columella, von kugelig hochgewölbter bis ganz kugeliger Form, hatte zwischen 25—80 μ Breite und 20—75 μ Höhe.

Sehr reichliche Gemmenbildung beobachtet man zumal in der Cultur auf Würze, die Form ist manchmal bald kugelig, auch eiförmig, bald länglich, rundlich, eckig; Größe ist sehr verschieden. Zygosporen und Kugelzellen habe ich nicht beobachtet. —

Der Pilz entwickelte sich sehr gut in Flüssigkeiten mit Dextrose, Maltose und Saccharose, wenig bei Lactose als Kohlenstoffnahrung. Schon nach einem Tage wurden die Flüssigkeiten mit den ersten drei Zuckerarten bei 35 ° C vom Mycel ganz durchsetzt, es erscheinen aber noch keine Luftmycelien. Nach 2 Tagen ist die Oberfläche der Flüssigkeiten ganz mit Mycel bedeckt und es bilden sich dann Luftmycelien mit vielen schwarzen Sporangien; die Höhe des Luftmycels erreicht oft 30 mm, in der Laktoselösung allerdings nur 3 mm.

Dextrose, Rohrzucker, Lävulose und Maltose wurden vergoren.

Wenn man Culturen auf festem Nährboden mit diesem Pilz umgekehrt aufstellt und unter günstigen Bedingungen wachsen läßt, so entwickelt er sich nach einigen Tagen zuerst auf der Oberfläche, dann in dem Luftraum. Mycelien und Sporangienträger (oder Stolonen ohne Rhizoiden) wachsen senkrecht nach unten und hängen bis 50 mm und mehr lang herab, je nach der Größe des Gefäßes. Nach dieser Methode kann man macroscopisch oder bei Lupenvergrößerung die Sporangienträgerverzweigung gut studieren. Ich habe den Pilz neben anderen *Rhizopus*-Arten vergleichend cultiviert, dabei zeigte sich, daß die Länge der herabhängenden Luftmycelien recht verschieden ist, bei einer Art sind sie sehr lang, bei anderen ganz kurz. *Rhizopus tonkinensis* z. B. wächst sehr lang herunter, ähnlich wie *Rhizopus Delemar*, aber doch in etwas anderer Weise (s. Abb.).

Zur Cytologie von *Protomyces*.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von **Günther von Büren.**
[Aus dem Botanischen Institut der Universität Bern.]

In einer ersten vorläufigen Mitteilung [Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte von *Protomyces* (Mycol. Centralbl. 1913, **3**, p. 12—13)] hatte ich in Aussicht gestellt, einige Untersuchungen über die Cytologie von *Protomyces* durchzuführen. Nachdem es nunmehr gelungen ist, ein brauchbares Verfahren zur Untersuchung dieses Pilzes auszuarbeiten — die technischen Schwierigkeiten waren ziemlich bedeutend — bin ich jetzt in der Lage, einiges über die Resultate mitzuteilen. Die nachstehenden Erörterungen beziehen sich auf *Protomyces pachydermus* Thüm. und *P. macrosporus* Unger.

1. *Protomyces pachydermus* Thüm.

Die Chlamydospore ist im Ruhezustand vielkernig. Die kleinen Kerne, die aber immerhin eine Kernhöhle und einen Nucleolus deutlich unterscheiden lassen, sind gleichmäßig im Plasma der Spore verteilt. Bei der Keimung wandern sie mit dem Plasma in das Sporangium über, wo sie ihre oben erwähnte Verteilung beibehalten. Im Plasma treten dann weiterhin Vacuolen auf. Die Kerne und das Plasma rücken an die Peripherie des Sporangiums, wo ein Wandbelag gebildet wird; dieser zerfällt in eine Lage von einkernigen Portionen, die senkrecht zur Oberfläche der Sporangiumwand gestellt sind. Diese einkernigen Portionen entsprechen offenbar den Sporenmutterzellen, wie sie von Juel (1) für *Taphridium algeriense* beschrieben worden sind. Zwischen diesen nackten Zellen konnte ich keine Zwischensubstanz wahrnehmen. Die Sporenmutterzellen zerfallen dann in je vier Sporen, die einen meist polar gelagerten Kern besitzen. Teilungsfiguren habe ich bei *P. pachydermus* Thüm. bis jetzt noch nicht direct beobachten können; dagegen sah ich in den Plasmaportionen zu wiederholten Malen deutlich das Resultat der Vierteilung.

2. *Protomyces macrosporus* Unger.

Hier sind in den wesentlichen Punkten die gleichen cytologischen Verhältnisse festzustellen, nur sind die Kerne bedeutend kleiner als bei der vorigen Art. Dennoch gelang es mir, in den Sporenmutterzellen Teilungsfiguren zu beobachten. Ob man es hier mit einer Reductionsteilung zu tun hat, läßt sich mit absoluter Sicherheit nicht sagen, da man bei der Chromatinarmut und der Kleinheit des Objectes Chromosomen auf keinen Fall unterscheiden kann.

Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß sich die Reduction hier abspielt; umsomehr als die Kerne der vorangehenden Stadien bezüglich ihrer Größe einen diploiden Character haben dürften.

Ich möchte also vorläufig die Untersuchungen von Popta (2) dahin ergänzen, daß die Plasmaportionen an der Peripherie des Sporangiums nicht selber junge Sporen darstellen, sondern daß sie deren vier liefern,

und daß sehr wahrscheinlich in diesem Stadium eine Reductionsteilung stattfindet.

So lange sie im Innern des Sporangiums liegen, sind nach meinen Beobachtungen die Sporen immer einkernig. Wenn sie nach dem Austritt aus dem Sporangium mehrere Kerne aufweisen, so ist das durch eine nachträgliche Kernteilung zu erklären. Für diese Annahme habe ich Anhaltspunkte, die ich an lebend gefärbtem Material gewonnen habe.

Zum Schluß sei noch mitgeteilt, daß es mir bis heute noch nicht gelungen ist an Microtompräparaten festzustellen, ob in der Cytologie durchgreifende Unterschiede bestehen zwischen der normalen Entwicklung der Compositen bewohnenden *Protomyceten* und dem abgekürzten Entwicklungsgang bei diesen Formen, über den ich schon berichtet habe (3). Das sichere Auffinden der betreffenden Entwicklungsstadien, wird hier vielleicht durch sorgfältigen Vergleich mit entsprechendem lebendem Material ermöglicht werden.

Die detaillierte Ausführung obiger Mitteilungen behalte ich mir für eine spätere Publication vor.

Citierte Literatur.

1. Juel, H. O., *Taphridium* Lagerh. et Juel, eine neue Gattung der *Protomycetaceen* (Bihang Till. K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, **27**, Afd. III, Nr. 16, Stockholm 1912).
2. Popta, C., Beitrag zur Kenntnis der *Hemiasci* (Flora 1899, **86**, p. 1).
3. Büren, G. v., Zur Biologie und Entwicklungsgeschichte von *Protomyces* (Mycol. Centralbl. 1913, **3**, p. 12—13).

Referate.

Fraser, H. C. I., The development of the ascocarp in *Lachnea cretea* (Ann. Bot. 1913, **27**, 553—563; 2 pl.).

The fungus *Lachnea cretea* was grown in pure culture. Its mycelium varies very much in thickness; it branches freely, often in a dichotomous manner. The archicarp arises as a branch from one of the main hyphae and forms a coil of two or three turns. Branches grow out from the hypha bearing the archicarp and from the neighbouring branches to form a sheath round the archicarp. The archicarp becomes differentiated into three regions, a multicellular stalk, a coiled multicellular ascogonial portion, and a septate trichogyne. This latter structure elongates considerably and ultimately branches. No antheridium of any kind was observed. The trichogyne becomes emptied, its transverse septa break down, and the pores are closed by homogeneous pads. Fraser considers that the trichogyne has not long ceased to be functional. The ascogonial region contains numerous nuclei. Very large pores are found between its constituent cells, and the nuclei pass freely from one cell to another. All the ascogonial cells may give rise to ascogenous hyphae. Asci are formed in the usual way. The definitive nucleus of the ascus shows about eight chromosomes in the first division. The nuclei were too small to allow a satisfactory study of their behaviour either in the ascogonium or in the later divisions in the ascus. "In the structure of its archicarp *Lachnea cretea*

differs markedly from the other investigated species of *Lachnea*. It resembles several of the *Ascobolaceae*, and shows some points in common with *Aspergillus*." The relation of the nuclear phenomena in this fungus to those recorded in other *Ascomycetes* is fully discussed. CLAUSSEN's views on the pairing of sexual nuclei is criticised. Concerning brachymeiosis the authoress states "that a re-examination of the preparations in question has confirmed the writer in the view that an actual numerical change, whatever its significance takes place in connexion with the third division in the ascus . . . The study of the first and third divisions, and especially of the third telophase, in forms with large nuclei, is essential for the satisfactory determination of this question".

J. RAMSBOTTOM (London).

NAMYSLOWSKI, B., Über unbekannte halophile Microorganismen aus dem Innern des Salzbergwerkes Wieliczka (Bull. Intern. Acad. Sc. de Cracovie, Sér. B, Nr. 3—4 B, 1913, 89—104; 2 Taf.).

Der auf der Wasseroberfläche der Salzkammern und Seen des genannten Bergwerkes schwimmende Belag besteht außer aus Bacterien (neue Arten, die gut in concentrierten Kochsalzlösungen gedeihen) und nicht zahlreichen Exemplaren von Flagellaten (neue Genera und Arten) auch aus einer Pilzart, *Oospora salina* n. sp. Ihre Conidienketten sind nacn der Reife aus kugeligen, 3—6 μ breiten hyalinen Sporen zusammengesetzt, Epispor dick, hyalin, kleinwarzig. Die Art ist an die starke Salzlösung gut angepaßt. Wie sie in das Bergwerk gelangte, ist schwer anzugeben. Vielleicht kam sie in den 8 Jahrhunderten (solange steht das Bergwerk im Betriebe) durch Tiere, den Menschen oder durchs Holz ins Erdinnere und paßte sich dort dem starken Salzgehalt an. MATOUSCHEK (Wien).

CARLSON, T., Über Geschwindigkeit und Größe der Hefevermehrung (Biochem. Zeitschr. 1913, **57**, H. 3—4, 313).

Die Arbeit, welche fast rein mathematisch gehalten ist, eignet sich nicht zu einem Referat. EMMERLING.

PRINGSHEIM, H., Zur Theorie der alcoholischen Gärung (Biol. Centralblatt 1913, **33**, 501—508).

Eine kritische Besprechung des MAX RUBNERschen Buches: Die Ernährungsphysiologie der Hefezellen bei alcoholischer Gärung.

W. FISCHER (Bromberg).

LINDNER, P., Das Wachstum einiger Hefen und Pilze in gleichprocentigen Alcohol- u. Zuckerlösungen (Wochenschr. f. Brauerei 1913, Nr. 34, S.-A, 4 pp.).

Verf. weist an der Hand zahlreicher Versuche nach, daß Alcohol von vielen Hefen und Pilzen assimiliert wird. Oft gibt er die gleichen Ernten wie Zuckerarten, mitunter sogar höhere, wie z. B. bei einer Kahmhefe, bei *Willia belgica* und Mimbobierhefe. Bei der Kahmhefe (vom Verf. als Nr. 761, von HENNEBERG mit A bezeichnet) ist das Trockengewicht aus Alcohol doppelt so groß wie das aus Glycose und $1^1/_2$ mal so groß wie das aus Fructose.

Tabellen und Figuren erläutern diese Verhältnisse.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

Lindner, P. und **Wüst, G.**, Zur Assimilation des Harnstoffs durch Hefen und Pilze (Wochenschr. f. Brauerei 1913, Nr 30, 477).

Die Versuche, welche mit Harnstoff unter Zugabe von Maltose angestellt wurden, ergaben, daß Harnstoff gut von Hefen verwertet wird.

Emmerling.

Lindner, P., Bemerkungen zu A. J. Kluyvers Mitteilung über die Assimilierbarkeit der Maltose durch Hefen (Biochem. Zeitschr. 1913, **56**, H. 1/2, 163).

Durch die Mitteilung Kluyvers, daß bei Anwendung der Kahlbaumschen Maltose, welche stickstoffhaltig ist, Fehler bei Hefenassimilationsversuchen entstehen können, ist der Verf. veranlaßt worden, seine eigenen diesbezüglichen Versuche zu wiederholen. Die angewandte Maltose wurde umkristallisiert und war stickstoffrei. Nunmehr war bei Combinationen Harnstoff-Glucose und Harnstoff-Maltose kein Unterschied mehr in der Verwertung des Zuckers zu beobachten. Es ist nunmehr auch die Frage, ob Hefe Stickstoff aus der Luft assimiliert, da früher Maltose dabei verwendet war, wieder offen geworden. Es scheint, als ob Maltose direct von der Hefe assimiliert wird, was auch bei *Sachsia suaveolens* bezüglich des Rohrzuckers der Fall zu sein scheint.

Emmerling.

Kossowicz, A., Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure und Glycocoll durch Schimmelpilze (Zeitschr. f. Gärungsphysiol., 1912, **1**, 60—62.)

Verf. hat einige Culturversuche mit Mycelpilzen auf Lösungen von Handelsraffinade mit Kaliumphosphat und Magnesiumsulfat gemacht, denen als Stickstoffverbindung Harnstoff, Harnsäure, Hippursäure oder Glycocoll zugesetzt wurde, und fand da meist eine „gute Entwicklung“ der Pilze, indes die Nährlösungen mit Nesslers Reagens Ammoniak anzeigten. Neues bringen die sehr allgemein gehaltenen kurzen Angaben, welche weder Culturdauer, Pilzgewicht, zersetzte Harnstoffmenge usw., noch Menge oder Verbindungsform des gebildeten Ammoniaks, Versuchstemperatur und anderes berühren, nicht. Die Tatsache, daß genannte Stickstoffverbindungen bei Spaltung oder Verbrauch Ammoniak liefern, ist ja schon länger bekannt, nicht minder, daß sie für eine ganze Anzahl von Pilzen sowohl als Stickstoff- wie als mehr oder weniger geeignete gleichzeitige Stickstoff- und Kohlenstoffnahrung dienen können; es braucht nur an die Arbeiten von Czapek, Went, Klebs, Raciborski, Pfeffer u. a. über *Aspergillus, Monilia, Basidiobolus, Saprolegnia, Penicillium* usw. erinnert zu werden, und genaueres über die Zersetzung dieser Stoffe erfahren wir vom Verf. auf den zwei Seiten seiner Mitteilnng auch nicht. Unter den benutzten Pilzen befinden sich *„Mucor Boidin“* und *„Penicillium crustaceum“*.

Wehmer.

Tunmann, O., Zur Microchemie von Fungus Laricis (Beiträge zur Angewandten Pflanzenmicrochemie, IX) (Apoth.-Zeitung 1914, **29**, 120—122).

Die Agaricinsäure des Fungus Laricis (*Polyporus officinalis* Fr, Lärchenschwamm) läßt sich microchemisch auch durch Erhitzen

mit 10%iger Sodalösung (Natriumcarbonat) unter Deckglas nachweisen; die Säure löst sich dabei unter Kohlensäureentwicklung und Abscheidung sehr kleiner nadelförmiger Kriställchen sowie aus solchen bestehender Drusen. Bei Microsublimation geben sowohl Agaricinsäure wie die Droge selbst characteristische kristallinische Massen, die neben Methylhexadecyl-Maleinsäureanhydrit anscheinend auch etwas Stearinsäure und anderes enthalten. An der Grünfärbung der Droge durch Kupferacetat ist die Agaricinsäure nicht beteiligt. WEHMER.

NAKAZAWA, R., Über Gärungsmicroorganismen von Formosa (Taiwan Sotokufu Kenkyujo Hokoku, II [= Berichte der Versuchsstation für Naturwissenschaften zu Formosa] 1913, **2**, 52 pp., 11 Taf.). — [Japanisch.]

1. Schimmelpilze von „Chinesischer Hefe" von Formosa. Bei der mycologischen Analyse von „Chinesischer Hefe" hat Verf. gefunden: 40% Hefe-Arten, 53% *Mucoraceen*, 3% *Monilia*-Arten und 4% *Aspergillaceen*. Letztere beiden sind vielleicht Beimischungen. Von *Mucor* hat er vorläufig *Mucor Rouxii* WEHMER und *Mucor javanicus* WEHM., von *Rhizopus* eine neue Art *R. formoseensis* und zwei neue Varietäten: *Rhizopus oligosporus* SAITO nov. var. *glaber*, sowie *Rhizopus chinensis* SAITO nov. var. *rugosporus* und vorläufig *Rhizopus Oryzae* gefunden.

2. Hefen aus „Chinesischer Hefe" und anderen Materialien. Verf. hat Sproßhefen aus „Chinesischer Hefe" und anderen gärenden Flüssigkeiten, welche die Formosa-Chinesen und Ureinwohner bereiteten, isoliert und von ihnen untersucht: 1. Gestalt, Größe und Vermehrungsweise, 2. Stich- und Strichculturen, 3. Riesencolonien, 4. Sporenbildung, 5. Hefeinselchen, Haut- und Ringbildung auf Nährflüssigkeiten, 6. Verhalten gegenüber verschiedenen Substraten mit Kojiextract und Melasse. Dieselben gehörten zu: I. *Saccharomyces*: Untergruppe A 21 Arten, B 3 Arten, C und E je 1 Art; II. *Willia* 3 Arten; III. *Mycoderma* 8 Arten.

NAKAZAWA (Taihoku).

NAKAZAWA, R., Über Awamori-Koji-Pilze, 1. Mitteilung (Taiwan Sotokufu Kenkyujo Hokoku, II [= Berichte der Versuchsstation für Naturwissenschaften zu Formosa] 1913, **2**, 5 pp., 1 Taf.). — [Japanisch.]

Mit Awamori-Koji-Pilzen hat sich schon INUI eingehend beschäftigt. Er hatte zwei neue *Aspergillus*-Arten gefunden: *A. luchuensis* und *A. perniciosus*. Neuerdings beschäftigte sich Verf. mit Awamori-Koji-Pilzen von den Luchu-Inseln, der Heimat der Awamori, sowie von Formosa, und isolierte zwei voneinander verschiedene *Aspergillus*-Arten: vorläufig als A und B bezeichnet. Verf. verglich diese mit INUIS Manuscript. Morphologisch stimmen sie überein bis auf die Sterigmen, indem die neuen gefundenen Arten verzweigte Sterigmen zeigen, während INUI nur solche mit einfachen Sterigmen beschreibt. Dann verglich Verf. den *Aspergillus luchuensis* mit dem Pilz A und hat gefunden, daß *A. luchuensis*, wenn ganz frisch cultiviert, auch verzweigte Sterigmen hat, doch sind bei älteren Culturen die Sterigmen 2. Ordnung sehr schwer zu sehen. *Aspergillus perniciosus* konnte Verf. leider nicht mit seinem Pilz B vergleichen, weil er keine lebende Cultur von *A. perniciosus* zur

Verfügung hatte. Mit dem Studium der physiologischen Eigenschaften der beiden Pilze A und B ist Verf. noch beschäftigt.

Nakazawa (Taihoku).

Kita, G., Die Bedeutung der technischen Anwendung des *Oidium Lupuli* (Zeitschr. Spiritusind. 1913. **36**, 464).

Zur Herstellung des Tamari und Miso wird *Oidium Lupuli* zweckmäßig verwendet. Die zahlreichen Versuche, welche neben *Aspergillus Oryzae, Rhizopus Delemar* u. a. mit dem Pilz angestellt wurden, zeigen, daß ihm eine hohe Verzuckerungskraft zukommt, indem er besonders Glycose bildet. Das Enzym, welches aus dem Pilz hergestellt wurde, spaltet Maltose nicht, so daß man annehmen muß, daß aus Stärke direct Glycose entsteht. Emmerling.

Moufang, Ed., Über eine katalytische Wirkung toter Hefezellen auf die Gärung (Wochenschr. f. Brauerei 1913, **30**, 113—116).

Verf. berichtet über Versuche mit Zusatz von toter Hefe zu gärender Würze, wodurch die Gärungsgeschwindigkeit gesteigert wurde, die Biere entfärbt wurden, feinen Glanz erhielten und geringere Kälteempfindlichkeit zeigten. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Bertrand, G. et **Sartory, A.,** Les champignons comestibles et non comestibles des environs de Nancy (Bull. Soc. Sc. Nancy 1913, **14**, 82—218).

Ouvrage de vulgarisation résumant les notions les plus récentes sur les empoisonnements par les Champignons et décrivant les principaux champignons charnus de la région de Nancy. R. Maire (Alger).

Bruhn, W., Über Pilze und Pilzausstellungen (Gartenflora 1914, **63**, 12).

Es wird auf die große Bedeutung der Speisepilze und auf die Notwendigkeit, dieselben im Volk allgemeiner bekannt zu machen, hingewiesen. Sodann wird eine in Ludwigslust vom 25. bis 28. September 1913 in einem parkähnlichen Garten von Klitzing veranstaltete Ausstellung besprochen, bei der zahlreiche Gruppen lebender Pilze mit ausführlichen Etiketten versehen auf den Erdboden zwischen Moos, Heidekraut usw. gesetzt waren. Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Haack, Der Kienzopf (*Peridermium Pini* [Willd.] Kleb.) (Zeitschr. Forst- u. Jagdwes. 1914, **46**, 3—46).

Es wird über Beobachtungen und Versuche berichtet, die 1906—1913 von dem Mycologischen Laboratorium der Forstacademie Eberswalde ausgeführt worden sind. Dieselben haben zu manchen bemerkenswerkten, z. T. auch für die Praxis wichtigen Ergebnissen geführt. Aus den ausgeführten Infectionsversuchen schließt Haack, daß die Ächidiosporen des märkischen *Peridermium Pini* die Kiefer zu inficieren vermögen, daß also ein Wirtswechsel nicht notwendig stattfinden muß, womit indes nicht bestritten werden soll, daß ein solcher nebenbei bestehen kann. Die Tatsache, daß meist nur eine beschränkte Zahl Bäume eines Kiefernbestandes an *Peridermium* erkrankt, ist, wie auch schon Liro meinte, durch eine individuell verschiedene Empfänglichkeit der Bäume erklärbar. — Die Be-

hauptung eines Übergangs des Pilzes von Kiefer auf Kiefer ohne Wirtswechsel erscheint dem Referenten nach den Angaben Haacks nicht unglaubhaft. Sind doch verschiedene Rostpilze bekannt, bei denen eine wiederholte Aecidienbildung vorkommen soll, z. B. *Phragmidium subcorticium*, *Uromyces Scrophulariae*, *U. Behenis*, *U. Ervi*, *Puccinia Senecionis*, *P. commutata*. Auch der Referent konnte im Mai 1912 in Dahlem an einer 3 m hohen, früher durchaus *Peridermium*-freien Kiefer, die er zwei Jahre vorher sehr stark mit frischen *Peridermium*-Sporen bestäubt hatte, an einem Zweige *Peridermium*-Fructification beobachten. Da es sich hier um ein einziges positives Resultat handelte, das im Gegensatz stand zu der vorherrschenden Annahme, „daß eine Infection der Kiefer mittels der Ädidiosporen nicht möglich ist“ (Klebahn, Wirtswechselnde Rostpilze, p. 380) und eine spontane Infection durch angeflogene Teleutosporen bzw. Sporidien, wenn auch wenig wahrscheinlich, so doch nicht völlig ausgeschlossen war, so erschien es gewagt, daraus gleich allgemeine Schlüsse zu ziehen. — Nach den vorliegenden Ergebnissen scheint die Auffassung zulässig, daß das Rinden-*Peridermium* der gewöhnlichen Kiefer in manchen Gegenden die Fähigkeit hat, auf gewisse andere Pflanzen (*Vincetoxicum*, *Pedicularis*, *Paeonia* u. a.) überzugehen, während ihm in anderen Gegenden eine solche Fähigkeit fehlt; in letzterem Fall wird seine Erhaltung und Übertragung von Kiefer auf Kiefer lediglich durch die Fähigkeit wiederholter Ädidienbildung ermöglicht. — Daß der durch das *Peridermium* erzeugte Kienzopf für die Forstwirtschaft von großer Bedeutung ist, ist bekannt. Für die Praxis ergibt sich nach Haack folgendes: Jeder Aushieb kienzopfkranker Stämme ist empfehlenswert. Besonders im Dickungs- und Stangenholzalter ist schonungslos jeder Baum, der am Stamm oder an den Zweigen Kienzopfstellen trägt, auszuhauen. Die Markierung der betreffenden Bäume ist im Juni—Juli vorzunehmen. Wo in Altholzbeständen nicht alle kranken Stämme entfernt werden können, sind mindestens diejenigen auszuhauen, deren Leben infolge Erkrankung unterhalb der Krone gefährdet ist. Wenn auch eine völlige Ausrottung des Pilzes schwerlich erreichbar sein wird, so ist doch eine starke Verminderung des Schadens durch energische Gegenmaßnahmen sehr wohl möglich. Nach Liro sollte auch vermieden werden, Samen von kienzopfkranken Kiefern zur Aussaat zu verwenden.

Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Zacharewicz, Ed., Maladies du Fraisier (Rev. Viticult. 1912, Nr. 957, 532—535).

Außer vielen tierischen Feinden bedrohen die Erdbeere mehrere pflanzliche Parasiten: *Oidium Fragariae* und *Sphaerella Fragariae*. Gegen den letzteren Schädling sind dieselben Maßregeln zu ergreifen wie gegen den Mehltau der Weinrebe. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Reed, H. S., Cooley, J. S. and **Crabill, C. H.**, Experiments in the control of Cedar rust of Apples (Va. Agr. Sta., Bull. 1914. 203, 3—28; figs. 11).

The Appl erust caused by *Gymnosporangium Juniperi-virginianae* is one of the most serious diseases of this crop in many portions of Virginia. During the past five years the authors have been conducting experiments reported in this bulletin, relative to the prevention and control

of the malady. The most practical method for prevention consists in removing the Cedar trees within a distance of a half mile from the orchard. This will prevent serious epidemics although some infection may be borne from greater distances.

Various spray materials were used in the experiments on control. A new mixture, copper-lime-sulphur, made by adding two pounds of copper sulphate to fifty gallons of diluted lime sulphur was the most effective. The time of application, rather than the kind of fungicide used, was the most important factor. Spraying should be begun shortly after the young leaves unfold and be repeated sufficiently often to protect the young foliage up to June 10th. In some cases it is desireable to spray before the trees blossom and in others as soon afterward as possible.

F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Wallace, Errett, Scab Disease of Apples (Cornell Univ. Agr. Stat. Bull. 1913, 335, 545—624; figs. 182—185, Pls. I—XI).

This bulletin consists of a very comprehensive treatment of the Apple scab disease. Descriptions and illustrations of the appearance of the disease upon leaves, twigs and fruits are given. A study of the morphology and development of the conidial and perithecial stages was made together with studies on discharge of ascospores, conditions governing infection, viability of conidia, etc. The report includes the results of the use of various lime sulfur preparations in the control of scab. A complete bibliography of this organism and the disease which it produces is appended.

F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Crabill, C. H., Studies on *Phyllosticta* and *Coniothyrium* occurring on Apple foliage (Virginia Agr. Stat. Rept. [1911/12] 1913, 95—115; fig. 16).

Studies of *Phyllosticta pirina* and *Coniothyrium pirinum* in pure culture show that the two differ in cultural characters and germination and color of conidia. Each species is probably composed of several strains or subspecies which come true to type from generation to generation. None of the strains of these two genera studied are parasitic on Apple leaves but follow the attacks of *Sphaeropsis malorum* as saprophytes or facultative parasites. No evidence of sexual reproduction was secured from the growing together of any two strains. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Kurosawa, G., Notes on some diseases of Rice and Camphortree (Miyabe-Festschrift, Tokio 1911, [47]—[50]). — [Japanisch.]

1. On the „Naiyake“ of Rice plant *(Oryza sativa).* Verf. hat auf Reispflanzen *Helminthosporium Oryzae* Hori et Miyabe gefunden und gibt die Diagnose in lateinischer Sprache. — 2. On the Blackspot disease of Camphortree *(Laurus Camphora).* Auf dem erkrankten Teil von Camphorbäumen hat Verf. *Glomerella Cinnamomi* und *Pestalozzia Camphori* gefunden. J. Hanzawa.

Martelli, G., L' *Oidium Tuckeri* Berk. e un altro suo parasita (il Coccinelide *Thea 22-punctata* L.) (Agricolt. Meridion. 1913, **6**, N. 7, 2 pp.).

Sur des feuilles de Vigne attaquées par l'*Oidium Tuckeri,* à Torregrotto (Messina) l'auteur a rencontré l'insecte *Thea 22-punctata* et il

a pu constater par des recherches successives que cette Coccinelle se nourissait du champignon. Il faut donc considérer cet insecte comme un des ennemis de l'*Oidium* de la vigne. M. Turconi (Pavia).

Müller, K., Über Rebenbeschädigungen durch den Springwurm und den Wurzelschimmel (Jahresber. Ver. Angew. Botan. 1912, **10** [erschien. Oct. 1913], 156—171; 7 Textfig.).

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der beiden genannten Krankheiten der Rebe und hebt ihre Gefährlichkeit hervor. Zur Bekämpfung des Wurzelschimmels haben bisher alle Mittel (Bodenverbesserung, Chemicalien) versagt. Verf. empfiehlt den Anbau widerstandsfähiger Sorten, als die einzige Möglichkeit, der Krankheit beizukommen. Lakon (Hohenheim).

Matenaers, F. F., Der Spargelrost (Gartenwelt 1914, **18**, 38).

Die Mitteilung stützt sich auf americanische Veröffentlichungen. Zur Bekämpfung der *Puccinia Asparagi* wird empfohlen: Ausrotten aller wilden und verwilderten Spargelpflanzen; im Spargelfeld selbst sind mindestens bis Mitte Juni alle jungen Schößlinge und überhaupt alle schwächlichen Pflanzen ganz zu beseitigen; in den einjährigen Culturen, die im nächsten Jahr noch nicht gestochen werden, sind alle alten Stengel im Herbst sorgfältig zu entfernen. Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Spieckermann, Bemerkungen zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses (Illustr. Landwirtsch. Ztg. 1914, **34**, 7, 16).

Verf. weist auf die große Bedeutung hin, die der durch *Chrysophlyctis endobiotica* verursachte Kartoffelkrebs besonders im Rheinland und Westfalen in den letzten Jahren erlangt hat. Für die Bekämpfung kommen in Frage: mehrjähriges Aussetzen des Kartoffelbaues auf dem verseuchten Feld, tiefes Umgraben des Bodens, frühe Sorten leiden weniger als späte Sorten, Bodendesinfection. Von den erprobten Desinfectionsmitteln konnte der weitaus beste Erfolg erzielt werden, wenn der Erdboden 3 und 2 Wochen vor dem Bepflanzen mit je 5 kg Ventilago-Schwefel auf 1 a gemischt wurde. Dadurch konnte ein Mehrertrag von 52,5 Ctr. Kartoffeln auf 1 Morgen erzielt werden, der nach Abrechnung der Ausgaben für den verwendeten Schwefel einen Überschuß von 31,90 M. bedeutet. Bei stärkeren Schwefelgaben traten Schädigungen an den Kartoffeln auf. Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Bolley, H. L., Cereal cropping: Sanitation, a new basis for crop rotation, manuring, tillage and seed selection (Science, N. S., 1913, **38** [22 Aug.], 249—259).

The writer thinks that the question of deterioration in grain production' particularly in the north-central part of the United States, is primarily referable, not to reduced fertility or the accumulation of excretions poisonous to the plant roots, but to the presence of soil organisms which attack the seedling plants. Hence, methods of soil tillage and the application of manures and other fertilizers should be looked at not only from the plant nutrition side but also from the standpoint of soil sanitation. Humphrey (Madison, Wisc.).

Schander, R., Die Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Weizen (Flugbl. Nr. 16 d. Kaiser Wilh.-Instit. f. Landw. Bromberg. März 1912).

Verf. zeigt zunächst, daß die Infection des Getreides mit Stein- oder Stinkbrand *(Tilletia Tritici* und *T. laevis)* in ganz anderer Weise vor sich geht, als diejenige mit Gersten- oder Weizenflugbrand *(Ustilago nuda* bzw. *U. Tritici)*, und daß daher auch die Beizung des Saatgutes mit Kupfervitriol, Formalin usw., welche eine Vernichtung jener leicht gestattet, bei der Bekämpfung dieser versagen muß. Er gibt dann im wesentlichen eine — auch die Verhältnisse des landwirtschaftlichen Kleinbetriebes berücksichtigende — Darstellung der praktischen Durchführung der Bekämpfung dieser *Ustilagineen* mittelst der Heißwassermethode mit Vorquellen, die im Princip darauf beruht, daß das Getreide zunächst — um die Entwicklung des im Brandkorn ruhenden kurzen Mycels wirksam anzuregen — in Wasser von bestimmter Temperatur (am vorteilhaftesten ca. 12 Stunden bei 25—30° C) eingeweicht und dann — zur Abtötung des Mycels — kurze Zeit einer höheren Temperatur ausgesetzt wird. Dieses letzte kann entweder — kostspieliger — in besonderen Trocknungsapparaten mittelst Heißluft (5—10 Minuten bei 50—52° C) oder — einfacher und darum billiger — in einer in der Arbeit näher beschriebenen Weise in Bottichen, Fässern oder dergleichen mittelst heißen Wassers (10 Minuten bei 50—51° C) geschehen.

Da die einzelnen Sorten und Provenienzen eine verschiedene Empfindlichkeit gegen die Heißwasserbeize besitzen, ist es zur Vermeidung von Mißerfolgen — Ausfall in der Keimfähigkeit des behandelten Saatgutes — unbedingt erforderlich in kleinen Versuchen vorher festzustellen, bei welcher Temperatur die Empfindlichkeitsgrenze des zu behandelnden Getreides liegt.

Angehängt ist der Arbeit eine tabellarische Übersicht über das Verhalten und die Bekämpfung der verschiedenen Brandarten des Getreides.

Leeke (Neubabelsberg).

Wahl, C. von und **Müller, K.,** Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden an der Großh. Landw. Versuchsanstalt Augustenberg für das Jahr 1912, m. 6 Abb. (Stuttgart 1913, E. Ulmer.)

Ein Überblick über den vorliegenden Bericht wird dadurch erleichtert, daß in dem ersten Capitel ein kurzer Auszug aus dem Inhalt gegeben wird. Der zweite Abschnitt enthält Mitteilungen über den Witterungsverlauf im Jahre 1912, der besonders übersichtlich dadurch ist, daß nach Behandlung der einzelnen Monate nochmals kurz die Witterung des ganzen Jahres characterisiert wird. Die Mitteilungen über das Auftreten der Krankheiten (3. Capitel) können im Rahmen dieser Zeitschrift nur insoweit berücksichtigt werden, als sie sich auf pilzparasitäre Krankheiten beziehen. — Durch die feuchte Witterung begünstigt, zeigte sich *Plasmopara viticola* in starkem Umfang auf Blättern und Gescheinen. An letzteren bildete der Pilz in diesem Jahre nicht immer Conidien, so daß äußerlich von dem Pilz nichts zu sehen war. Nur in den Gegenden, wo rechtzeitig mit Bordeauxbrühe gespritzt worden war, konnte die *Plasmopara* ferngehalten werden. Von anderen Parasiten des Weinstockes wurden *Uncinula necator* und *Pseudopeziza tracheiphila* häufig

beobachtet. — *Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum* traten verhältnismäßig wenig auf, weil während der ersten Entwicklung der Blätter und Früchte trockenes, kaltes Wetter geherrscht hatte. *Podosphaera leucotricha* konnte mit Schwefelkalkbrühe wirksam bekämpft werden. An Kirschbäumen wurde außer *Exoascus Cerasi* und *Clasterosporium carpophilum* recht häufig *Gnomonia erythrostoma* beobachtet. — *Sphaerotheca mors uvae* breitete sich immer noch aus, so daß man ein weiteres Umsichgreifen jetzt nicht mehr verhindern, sondern „nur durch eine sorgfältige Bekämpfung und Bewachung des Handels verzögern" kann. An Getreide und Kartoffeln traten die allverbreiteten Schädlinge (*Claviceps purpurea, Puccinia-* und *Ustilago*-Arten, *Tilletia, Helminthosporium* und *Phytophthora infestans*) auf; gegen *Phytophthora infestans* erwies sich Schwefelkalkbrühe als nutzlos. Von Gemüseschädlingen sind *Plasmodiophora Brassicae* an Kohl, *Cystopus candidus* an Meerrettich und *C. Tragopogonis* an Schwarzwurzeln zu nennen. *Phoma apiicola* trat in der Umgebung von Heidelberg an Sellerie stärker auf.

Das 4. Capitel enthält Mitteilungen über Versuche zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Unkräutern. Soweit die Versuche bis jetzt erkennen lassen, scheinen gut verwachsene, kräftig bewurzelte Veredelungen (Americaner) widerstandsfähig gegen den Wurzelschimmel zu sein. — Endlich muß noch das dem Bericht beigefügte, von Müller bearbeitete „Flugblatt über die *Peronospora*-Krankheit der Reben und ihre Bekämpfung" erwähnt werden; es zeichnet sich durch schöne Abbildungen und eine nicht zu sehr zusammengedrängte Behandlung der Biologie und Bekämpfung des genannten Rebschädlings aus. Riehm (Berlin-Dahlem).

Massee, G., Mildews Rusts and Smuts. A synopsis of the families *Peronosporaceae*, *Erysiphaceae*, *Uredinaceae* and *Ustilaginaceae*, 229 pp., 5 pl., 1 col. pl. (London 1913, Dulau).

This book deals with the families indicated in the subtitle. In each case a general account is given of the family, explaining the terms used, methods of reproduction sexual and asexual, economic aspects, infection experiments etc. The genera are then treated in a general manner and special points of stet indicated. A key to the genera follows, and then each genus is diagnosed. In some cases keys are given to the species. Into these are entered fungi not yet recorded for this country but which are known to be parasitic on our native or commonly cultivated plants. In the *Uredineae*, descriptions are given of such species. The only innovation with regard to the treatment of species concerns the genus *Phragmidium*. "Examination of a large series of specimens proves that *P. Sanguisorbae*, *P. Potentillae* and *P. Tormentillae*, are but forms of *P. Fragariastri*. There is every transition in the amount of warting of the teleutospore, from being coarsely warted, more especially towards the tip, to being almost perfectly smooth. There is sometimes a small wart at the tip of the teleutospore, sometimes not." An index of genera and species, and an index of host plants are given.

J. Ramsbottom (London).

Grove, W. B., The British rust fungi *(Uredinales)*. Their biology and classification (Cambridge, University Press 1913, 412 pp.; 290 Abb.).

Die vielseitigen Fortschritte auf dem Gebiete der Uredineenkunde im Laufe der neueren Zeit haben dem Verf. Veranlassung gegeben, die britischen Uredineen einer Neubearbeitung zu unterziehen, obwohl seit dem Erscheinen von Plowrights „Monograph of the British *Uredineae* and *Uslilagineae*“ erst 24 Jahre verstrichen sind. Zahlreiche Arten, autöcische und heteröcische, sind seitdem hinsichtlich ihres biologischen Verhaltens genauer untersucht worden und es ist dadurch eine schärfere Unterscheidung und Abgrenzung der Arten ermöglicht worden. Der Artbegriff selbst ist wesentlich modificiert worden, und auf dem Gebiete der allgemeinen Uredineenkunde hat vor allem das Studium der Kernverhältnisse im Mycel und in den Sporen wichtige Neuerungen gebracht.

Gehen wir zunächst auf den speciellen Teil des Werkes kurz ein, so ist besonders hervorzuheben und anzuerkennen, daß den Artbeschreibungen soweit als möglich mehr oder minder ausführliche Bemerkungen hinzugefügt sind, in denen hauptsächlich die biologischen Verhältnisse besprochen werden und die darüber vorhandene Literatur eingehend gewürdigt wird. Die Beschreibungen selbst sind ausführlich und gut und werden durch zahlreiche Abbildungen, Habitusbilder und Sporenzeichnungen, unterstützt. Auch die geographische Verbreitung außerhalb Großbritanniens ist bei den meisten Arten angegeben. Dabei ist wohl nur versehentlich *Zaghouania Phillyreae* als in Deutschland vorkommend bezeichnet worden. Das Vorkommen von *Phragmidium tuberculatum* in Großbritannien wird vom Verf. bezweifelt; Referent hat jedoch unzweifelhafte Exemplare dieser Art von dort gesehen. Der Verf. scheint bei der Unterscheidung nur die Zahl der Teleutosporenzellen ins Auge gefaßt zu haben, und diese ist so schwankend, daß sie für eine Unterscheidung des *Phragmidium tuberculatum* von *Phr. disciflorum* nicht benutzt werden kann. Sichere Unterscheidungsmerkmale bieten nur die Aecidio- und Uredosporen dar. Bei der Gattung *Kuehneola* widersprechen sich die Angaben des Verf. teilweise. In der Gattungsdiagnose ist nämlich angegeben, daß die Teleutosporen aus mehreren Zellen gebildet seien wie bei *Phragmidium*, während in der Artbeschreibung von *Kuehneola albida* zu lesen ist, daß jede Zelle für sich eine Spore darstelle. Befremdend erscheint uns die Bemerkung, daß die Lebensgeschichte der letztgenannten Art unvollständig bekannt sei; durch die Untersuchungen von Strelin ist ihre Entwicklung lückenlos ermittelt worden. Im ganzen kann aber die Bearbeitung des speciellen Teiles als eine vorzügliche bezeichnet werden und das Buch wird für jeden, der sich mit der britischen Rostflora beschäftigt, ein zuverlässiger Führer sein.

Nicht in gleichem Maße können wir uns mit den Ausführungen des allgemeinen Teiles, der 84 Seiten umfaßt, einverstanden erklären. Die Behandlung des Stoffes ist hier insofern eine durchaus moderne, als die Ergebnisse der neueren Kernforschung auf diesem Gebiete in ausgedehntem Maße herangezogen worden sind, worin ein entschiedener Vorzug des Buches zu erblicken ist. Aber wir finden andererseits in diesen Abschnitten Ansichten vertreten, die mehr oder weniger zum Widerspruch herausfordern. Im I. Capitel werden an dem Beispiele von *Puccinia Caricis* der Entwicklungsgang einer Uredinee und ihre Sporenformen ausführlich geschildert. Diese Angaben werden ergänzt in morphologischer Hinsicht durch Cap. III, welches die Sporenformen der Uredineen behandelt, sich aber fast vollständig auf die Pucciniaceen beschränkt

und die Melampsoraceen ziemlich beiseite läßt, und mehr in biologischer Hinsicht durch Cap. IV, in welchem der Entwicklungsgang einer Anzahl anderer Arten beschrieben ist. Von einem näheren Eingehen auf diese Abschnitte können wir wohl absehen; dagegen möchten wir uns einige Bemerkungen zu Cap. II und IV erlauben. In Cap. II wird die Sexualität der Uredineen behandelt. Nach einer übersichtlichen Darstellung der Beobachtungen, welche in den letzten 10 Jahren über den Sexualvorgang gemacht worden sind, kommt der Verf. auf die Bedeutung der sterilen Zellen zu sprechen, die häufig über den fusionierenden Zellen abgegliedert werden. Diese werden bekanntlich von manchen Autoren für ein Schutzorgan („buffer cells"), von anderen dagegen für ein rudimentär gewordenes Trichogyn gehalten. Diese Trichogynhypothese sucht der Verf. nun durch den Hinweis zu stützen, daß ein solches Organ ursprünglich notwendig gewesen sei. Weil nämlich die Sporenlager im allgemeinen unter der Epidermis abgelegt werden und die Spermatien als vermeintliche männliche Sexualzellen keine Eigenbewegung besitzen, so sei der Zutritt der letzteren zu dem weiblichen Organ nur durch die Vermittlung eines solchen Organs möglich gewesen, das die Verbindung zwischen dem jungen Sporenlager und der Außenwelt herstellte. Hiermit stehe in Einklang, daß bei einer der niedersten Uredineen, nämlich bei *Uredinopsis* die Lager der primären Uredo, die der Verf. nach dem Vorgang einiger amerikanischer Autoren als Aecidien anspricht, immer unter einer Spaltöffnung angelegt werden. Als diese Zeilen geschrieben wurden, waren vielleicht die Untersuchungen von Fraser noch nicht veröffentlicht, durch welche für *Uredinopsis* die Zugehörigkeit eines echten Aecidiums, nämlich des *Peridermium balsameum* auf *Abies balsamea* nachgewiesen wird; wohl aber hätte auch ohne diese Kenntnis ein Bedenken gegen die obige Hypothese schon darin erblickt werden können, daß die Uredoformen auf Farnen gar nicht von Spermogonien begleitet sind, und daß andererseits im Auftreten der Aecidien in der Regel keine Beziehung zu den Spaltöffnungen zu bemerken ist, während für viele Uredo- und Teleutosporenformen eine solche Beziehung sich nachweisen läßt.

Als ein Argument zugunsten der Trichogynhypothese wird ferner angegeben, daß die primitiveren Aecidien dem *Caeoma*-Typus angehören, d. h. keine Peridie besitzen. Auch hierin müssen wird dem Verf. widersprechen, denn die Aecidien von *Uredinopsis* sowie der sich an diese anschließenden Gattungen *Pucciniastrum*, *Thecopsora* und *Melampsoridium* haben durchweg stark entwickelte Peridien. Von den Melamporaceen hat überhaupt nur diejenige Gattung, die als das Endglied dieser Entwicklungsreihe anzusehen ist, nämlich die Gattung *Melampsora, Caeoma*-Aecidien.

Auf Widerspruch dürften vielfach auch die Ausführungen stoßen, die sich auf die Phylogenie, die Stammesgeschichte der Uredineen beziehen. Insbesondere erscheint uns die Ableitung der Pucciniaceen von *Endophyllum*-ähnlichen Formen, über die bereits in dieser Zeitschrift berichtet ist (Bd. III, p. 236), sehr zweifelhaft. Die Gattung *Endophyllum* hat mit den primitiven Uredineenformen, wie sie durch die auf Farnen lebenden Gattungen dargestellt werden und an die sie der Verf. anschließen will, kaum irgendwelche Beziehungspunkte. Insbesondere ist hier das Vorkommen einer Aecidiumform mit Promycelkeimung nach Art der Gattung *Endophyllum* unbekannt. Man wird wohl umgekehrt *Endo-*

phyllum von anderen Pucciniaceen dadurch abzuleiten haben, daß die Promycelkeimung von den Teleutosporen auf die Aecidiosporen verlegt wurde und dadurch die anderen Sporenformen ausgeschaltet wurden. Früher mochte vielleicht diese Änderung der Keimungsweise als ein höchst rätselhafter Vorgang Bedenken gegen die Zulässigkeit dieser Vorstellung erregen; aber die Kernforschung hat anscheinend auch hier den Schlüssel zur Lösung dieses Rätsels gegeben. Wir brauchen nur anzunehmen, daß die Vereinigung der beiden Kerne eines Syncaryons, die bis dahin in den Teleutosporen erfolgte, unter der Einwirkung irgendwelcher Einflüsse auf die Aecidiosporen verlegt wurde, um sofort die Promycelkeimung als die notwendige Folge dieses Vorganges herbeigeführt zu sehen.

Der Verf. nimmt ferner an, daß aus Formen, deren Sporen keine Keimporen haben, zunächst solche mit vielen Poren hervorgegangen seien, und daß im Laufe der weiteren Entwicklung die Zahl der Poren immer mehr reduziert worden sei. In der Gattung *Phragmidium* ist das Umgekehrte der Fall: die Arten, deren Teleutosporen nur einen Keimporus in jeder Zelle haben, erscheinen aus anderen Gründen als die älteren, aus ihnen haben sich erst die Arten mit mehreren Poren entwickelt. Es erscheint überhaupt bedenklich, in einer Gruppe von Organismen, die infolge ihrer Lebensweise einen so verwickelten, von äußeren und inneren Einflüssen abhängigen Entwicklungsgang hinter sich hat, ein einziges Merkmal zum maßgebenden Prinzip für die systematische Einteilung herauszugreifen. Gerade die Uredineenkunde ist durch derartige Abstractionen und durch ungerechtfertigte Verallgemeinerung von Gesichtspunkten, die in einem kleineren Kreise sich als zutreffend erwiesen haben, oft auf Irrwege geraden.

Von anderen Angaben, mit denen der Verf. auf Widerspruch stoßen dürfte, sei endlich nur noch die erwähnt, daß die Uredosporen der Pucciniaceen nur modificierte Aecidiosporen seien (p. 80).

Dietel (Zwickau).

Picard, F., Contribution à l'étude des *Laboulbéniacées* d'Europe et du Nord de l'Afrique (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 4e Fasc. [20. Déc./10. Jan.], 503—571; 1 pl. 9 textfig.).

L'auteur réunit tous les renseignements relatifs aux Laboulbéniales Européennes et Nord Africaines dispersés dans les publications antérieures, y ajoute des observations personnelles et la description d'un genre et de plusieurs espèces nouvelles: *Misgomyces Lavagnei, Laboulbenia Polystichi, L. Siagonae, L. paludosa, L. Pasqueti, L. alpestris, Helodiomyces* (nov. gen.) *elegans, Ceratomyces aquatilis.* Quatre planches et de nombreuses figures dans le texte accompagnent cet important mémoire.

R. Maire (Alger).

Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae.* VI. The genera *Creolophus; Echinodontium, Gloiodon* and *Hydnodon* (Mycologia 1913, **5**, H. 6, 293—298).

Von den in der Überschrift genannten Gattungen ist *Hydnodon* neu. Sie ist gegründet auf *Hydnum telephorum* Lév., einen Pilz, der aus französisch Guyana und Jamaica bekannt ist und mit welchem anscheinend *Hydnum lateritium* Mass. von der Goldküste in Afrika identisch ist.

Dietel (Zwickau).

Arnaud, G., Sur le genre *Eremothecium* Borzi (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 4e Fasc. [20. Déc./10. Jan.], 572—575; 1 pl., 1 textfig.).

L'auteur redécrit l'*Eremothecium Cymbalariae* qu'il a retrouvé dans les fruits du *Cachrys laevigata* à Montpellier. Les asques décrits pas Borzi sont pour lui de simples sporocystes, et le champignon doit être éloigné des Ascomycètes. Ses véritables affinités sont plutôt du côté des Mucorales et des Protomycétacées; il est aussi très voisin du *Nematospora Coryli* Peglion. R. Maire (Alger).

Krieger, L. C. C., Observations on the use of Ridgways new Color-book. The color of the spores of *Volvaria speciosa* Fr. (Mycologia 1914, **6**, H. 1, 29—31).

Beim Bestimmen der Farbe von Pilzsporen nach einer Farbenscala laufen leicht Irrtümer unter, auf die der Verf. hier aufmerksam macht und die er an dem Beispiel von *Volvaria speciosa* näher erläutert. Dieselben sind bedingt durch die Mitwirkung der Complementärfarbe eines daneben befindlichen Farbenfeldes, durch den scheinbaren Einfluß des Untergrundes auf die Helligkeit der betrachteten Farbe sowie durch die Wirkung, die die Größe der farbigen Fläche auf ihre scheinbare Helligkeit ausübt. Wenn eine Farbe eine größere Fläche bedeckt, erscheint sie bekanntlich heller als bei geringer Ausdehnung, auf weißem Grunde dunkler als auf schwarzem. Der Verf. empfiehlt daher zur Ausschließung dieser Fehlerquellen, dem in der Überschrift genannten Farbencanon zwei Schirme beizugeben mit einem Ausschnitt in der Mitte von der Größe der farbigen Felder, von denen der eine auf den Sporenselbstdruck, der andere auf die Farbenscala zu legen wäre. Dietel (Zwickau).

Foex, Et., Recherches sur *Oidiopsis taurica* (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 4e Fasc. [20. Déc./10. Jan.], 577—588; 5 pl.).

L'auteur, après avoir fait l'historique de nos connaissances au sujet de l'*Oidiopsis taurica*, étudie la structure du mycélium des conidiophores et des périthèces. Il fait remarquer que les variations de structure du mycélium endophytique sont semblables à celles que l'on observe chez les Péronosporacées et résultent de la variabilité des espaces intercellulaires dans lesquelles il rampe. Le conidiophore donne successivement plusieurs conidies apicales caduques; la cellule génératrice paraît située immédiatement au sommet du pédicelle. L'hyphe conidiophorigène et les cellules du pédicelles sont capables de bourgeonner, et produisent ainsi des bouquets de conidiophores. Le mycélium ectophytique possède des appressoria et peut être envoie quelquefois des suçoirs dans les cellules épidermiques; il porte quelquefois de petits conidiophores, analogue à ceux de l'*Erysiphe Polygoni*. Dans les périthèces l'auteur observe une structure légèrement différente de celle décrite antérieurement par Neger.

R. Maire (Alger).

Dumée, P. et **Maire, R.,** Note sur le *Queletia mirabilis* et sa découverte aux environs de Paris (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 495—502; pl. 28 et fig.).

Les auteurs rapportent la découverte du *Queletia mirabilis* à Montereau, sur un tas de tannée. Ils résument les connaissances acquises antérieurement sur ce champignon rarissime, trouvé antérieurement dans

cinq localités seulement. Ils étudient le développement de sa fructification, montrent que ce champignon, d'abord hypogé, sort de terre au moment de la maturation par suite d'un fort accroissement intercalaire de sa partie inférieure, amenant la rupture du péridium à la base. Le péridium est simple, la gleba est plectobasidiée; les basides sont 1—3-sporiques, acropleuro-sporées, leur développement est très rapide et elles disparaissent dès la maturation des spores. R. Maire (Alger).

Shirai, M., On a japanese fungus probably identical with Pietra Fungaja *(Polyporus Tuberaster)* of Italy (Miyabe-Festschrift, Tokio 1911, 31—35; pl. 1—4). — [Japanisch.]

In Nordjapan (Yamagata-Ken) hat Verf. einen eßbaren Pilz mit unbehaarten Stengeln, der mit *Polyporus Tuberaster* in Italien übereinstimmt, gefunden. J. Hanzawa.

Heinrich, F., Untersuchungen über die systematische Stellung der in Obst- und Traubenweinen vorkommenden *Saccharomyces apiculatus*-Formen (Ber. d. Kgl. Lehranstalt Geisenheim f. 1912. Berlin 1913, 107—108).

Verf. unternahm es, die in Obst- und Traubenweinen auftretenden Hefen von *Apiculatus*-Form auf ihre Zugehörigkeit zu den von Kloecker neuerdings aufgestellten beiden Gattungen: *Hanseniaspora* und *Pseudosaccharomyces* zu prüfen. Die zum Teil aus Obstweinen, zum Teil aus Gartenerde isolierten Hefen ließen sich in zwei deutlich voneinander verschiedene Gruppen einordnen; bei den einen zeigten die Zellen in 3—4 Tage alten Mostzuchten vorwiegend typische Citronenform, bei der anderen wurden fast durchweg länglichovale bis wurstförmige Zellen ausgebildet. Innerhalb der Gruppen sind Unterschiede zwar vorhanden, doch sind sie zu gering, als daß aus ihnen Schlüsse auf bestimmte Arten oder Rassen gezogen werden können. Hierzu bedarf es physiologischer Unterschiedsmerkmale. Sporenbildung konnte noch bei keiner Art beobachtet werden. Die in Most gebildete Alcoholmenge schwankt zwischen 3,21 und 3,71 Vol.-Proz. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

W. Fischer (Bromberg).

Sydow, H. et **P.,** Novae fungorum species, X (Ann. Mycol. 1913, **11**, 254—271; 8 Textfig.).

Beschreibung neuer Pilzarten aus den verschiedensten Teilen der Erde, vorwiegend Philippinen, Japan, Südafrica, Nordamerica, Costarica. Es werden auch einige neue Gattungen aufgestellt und beschrieben, nämlich: *Aithaloderma (Capnodiaceen)* mit triposporiumartigen Conidien, kegelförmigen oder kurzflaschenförmigen Pycniden und kegelförmigen Perithecien; *Astrosphaeriella*, der Gattung *Astrosphaeria* nahestehend, mit conischen, die Epidermis strahlig durchbrechenden Perithecien, achtsporigen Ascis, Sporen spindelförmig zweizellig; *Nematostigma*, von *Acanthostigma* unterschieden durch Anwesenheit eines Subiculums, weiche Perithecien und zuletzt hellgefärbte Sporen; *Coccidophthora (Sphaeriaceen)* auf *Coccidien* parasitisch, mit oberflächlichem Stroma und Perithecien, mit sehr kleiner Papille, Asci cylindrisch, achtsporig, Sporen vielzellig, gefärbt; *Schizochora (Dothideaceen)*, mit halbkugelig durchbrechendem Stroma, innen mehrfächerig, Schläuche keulenförmig, Sporen einzellig, hyalin;

Cyclodothis (Dothideaceen), von *Diplochora* unterschieden durch das die junge Blattmasse durchsetzende Stroma, dieses einen Ring bildend, Loculi perithecienartig; *Diedickea (Pycnothyriaceen)*, verwandt mit *Trichopeltulum* und *Eriothyrium*, Sporen in Schleim eingehüllt. NEGER.

MURRILL, W. A., Illustrations of fungi XVII (Mycologia 1914, **6**, H. 1, 1—4; 1 Taf.).

Abgebildet und beschrieben sind folgende Arten: *Amanita rubescens* PERS., *Hydrocybe (Hygrophorus) caespitosa* n. sp., *Hygrophorus pratensis* (PERS.) FRIES, *Tricholoma sordium* (SCHUM.) FRIES, *Hypholoma aggregatum* PECK, *Claudopus nidulans* (PERS.) PECK. DIETEL (Zwickau).

SUMSTINE, D. R., New or interesting fungi (Mycologia 1914, **6**, H. 1, 32—36; 2 Taf.).

7 Arten neuer Pilze aus Nordamerica, darunter eine neue Gattung *Hormisciopsis*. Äußerlich einer Tremellacee ähnlich, unterscheidet sich dieser Hyphomycet von *Hormiscium* nur durch seine gelatinöse Beschaffenheit. Die übrigen Arten gehören in die Gattungen *Arthrosporium*, *Streptothrix*, *Oidium*, *Polyscyptalum*, *Vaginata* und *Marasmius*. *Phyllosticta Atriplicis* DESM. und *Septoria Atriplicis* (WEST.) sind nach Ansicht des Verf. wahrscheinlich miteinander identisch. DIETEL (Zwickau).

REHM, H., *Ascomycetes* Philippinenses collecti a clar. C. F. BAKER (Philippine Journ. Sc., C, Bot. 1913, **8**, Nr. 3, 181—194).

Liste der von C. F. BAKER auf Luzon gesammelten *Ascomyceten*. Enthält Beschreibungen einer Anzahl neuer Arten oder Varietäten aus den Gattungen; *Meliola*, *Ophionectria*, *Phyllachora*, *Trichosphaeria*, *Guignardia*, *Sphaerulina*, *Didymosphaeria*, *Merilliopeltis*, *Ceratosphaeria*, *Nummularia*, *Hypoxylon*, *Xylaria*, *Eutypella*, *Diatrype*, *Seynesia*, *Lembosia*, *Ombrophila*, *Humaria*, *Lachnea*. W. HERTER (Berlin-Steglitz).

SPEGAZZINI, C., Mycetes Argentinenses [Reimpresion] (Anal. Mus. Nacion. Hist. Nat. Buenos Aires 1913, **24**, 167—186).

Die erste Serie der Mycetes Argentinenses war in den Anales de la Sociedad Cientifica Argentina erschienen, die folgenden wurden in den Anales del Museo Nacional Buenos Aires publiciert. Da die erste Serie seit langem vergriffen war, wurde sie nunmehr in letzterer Zeitschrift wieder abgedruckt.

Neu hinzugekommen sind Figuren je einer *Xylopodium-*, ? *Coelosphaeria-*, *Neopeckia-* und ? *Perisporium*-Art.

W. HERTER (Berlin-Steglitz).

SCHILBERSZKY, K., A *Schizophyllum commune* elterjedési viszonyairól [= Über die Verbreitung des *Schizophyllum commune*] (Botan. Közlem., Budapest 1913, **12**, 4, 179). — [Magyarisch.]

Verf. sammelte den genannten Pilz auf verschiedenen Laubbäumen, besonders auf der Linde. Parasitisch traf er ihn nie an. Infectionsversuche sind im Gange. J. TUZSON hat mit Erfolg gesunde Bäume von *Ailanthus glandulosa* inficieren können. MATOUSCHEK (Wien).

NAOUMOFF, N., Matériaux pour la flore mycologique de la Russie (Bull. Angew. Botan. St. Petersburg 1913, **6**, Nr. 3, 187—212; 2 Taf.). — [Russisch und französisch.]

238 Arten aus allen Familien der Pilze, gesammelt vom Verf. in den Gouv. St. Petersburg, Tula, Kursk, Wilna, sind notiert, darunter Species, die für Rußland neu sind. 10 neue Arten sind auch lateinisch beschrieben:

Mycosphaerella Tiliae (in foliis vivis *Tiliae* sp.),
Hypochnus graminis (in caulibus emortuis *Calamogrostidis neglectae*),
Phoma Elsholtziae (in caulibus siccis ramulisque *Elsholtziae Patrini*),
Ph. Gnaphalii (in caulibus siccis *Gnaphalii silvatici*),
Ph. consocians (ad maculas *Septoriae didymae* in foliis vivis *Salicis* sp.),
Ascochyta punctata (in foliis caulibus calycibusque *Trifolii pratensis*),
Coniothyrium Trifolii (in caulibus vivis *Trifolii pratensis*),
Diplodina sorbina (in ramis siccis *Sorbi Aucupariae*),
Cryptostictis Chenopodii (in caulibus emortuis *Chenopodii*),
Dendrostilbella ulmicola (in cortice putri *Ulmi campestris*).

MATOUSCHEK (Wien).

VOGLINO, P., I funghi parassiti delle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni vicine nel 1912 (Ann. R. Accad. Agric. Torino 1913, **56**, 115—138).

Enumération de nombreux champignons parasites rencontrés dans la province de Turin et régions voisines pendant l'année 1912 parmi lesquels il faut noter:

Phytophthora Cactorum très nuisible au *Capsicum annuum*,
Phythium de Baryanum très nuisible aux semis de fèves,
Sclerotinia Libertiana parasite des Haricots et *Capsicum*,
Gnomonia veneta très nuisible au Platane,
Sphaerella Vulnerariae parasite sur les feuilles d'*Anthyllis vulneraria*,
Rhizoctonia violacea nuisible aux Betteraves et au Persil,
Ascochyta hortorum nuisible au *Capsicum annuum*,
Pestalozzia Hartigii sur les jeunes plantes de *Pinus* et *Abies*,
Gloeosporium Violae sur les feuilles de *Viola hirta*,
Scolecotrichum melophthorum nuisible aux Concombres,
Cladosporium fulvum var. *violaceum* nuisible aux Tomates,
Exosporium palmivorum nuisible aux *Phoenix* etc., et d'autres espèces de champignons plus ou moins nuisibles.

En outre l'auteur y décrit trois formes nouvelles:

Dendrophoma salicina VOGL. n. sp. sur *Salix*,
Ramularia Alchemillae VOGL. n. sp. sur les feuilles d'*Alchemilla vulgaris*,
Cladosporium fulvum var. *violaceum* n. v. sur les Tomates.

M. TURCONI (Pavia).

LAGARDE, J., Répartition topographique de quelques champignons des environs de Montpellier (Compt. Rend. Assoc. Franc. Avanc. Sc., Nimes 1913, **41**, 390—394).

Mycogeographische Studien vom französischen Mittelmeer.

In der Küstenzone finden sich auf Sand: *Montagnites Candollei*, *Gyrophragmium Delilei, Psilocybe ammophila* und *Geopyxis ammophila*. — In den Wäldern der Steineiche auf Kalkboden kommen *Tricholoma albobrunneum* var. *subannulatum*, *Russula alutacea*, *Lactarius piperatus* vor. Diese Arten weisen ähnliche Anpassungen an die Trockenheit auf, wie die ihnen associierten *Thymus*- und *Genista*-Arten. In dieser Region sind ferner *Pleurotus olearius* und *Cantharellus cibarius*

zu nennen. — In den Wäldern auf Kieselboden besonders in höheren Zonen, finden sich *Amanita caesarea*, *A. ovoidea*, *Boletus edulis*, *B. impolitus* und viele andere Arten. — Die Wälder der *Pinus halepensis* weisen als characteristische Pilzflora auf: *Boletus granulatus*, *Hydnum repandum* var. *album* und *Lactarius deliciosus*. — Längs der Wasserläufe sind *Pholiota*-Arten und *Armillaria mellea* nicht selten. — Auf Feldern, Wiesen, wüsten Plätzen trifft man nicht selten *Psalliota campestris*, *Coprinus comatus C. micaceus*, *Stropharia coronilla*, *Volvaria gloiocephala*, *Psathyra gyroflexa* an. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Popovici, Al. P., Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Roumanie (Ann. Sc. Univ. Jassy 1913, **7**, 267—275).

Diese Arbeit befaßt sich mit der Pilzflora der Gebirge im Nordosten des Bezirkes von Suceava (Rumänien). Nach Ansicht des Verf. ist dieses Gebiet für den Mycologen besonders interessant, da die geologischen, klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse daselbst sehr verschiedenartig sind. Jahrhundertalte Wälder von Nadel- und Laubholzbeständen finden sich neben Tal- und Gebirgsweiden und neben reichgedüngtem Culturland, großer Wasserreichtum bei hoher Wassertemperatur. Verf. gibt eine Liste der gefundenen *Hymenomycetineae* mit Fundortangaben, und zwar *Thelephoraceae* (2 Species), *Clavariaceae* (4), *Hydnaceae* (1), *Polyporaceae* (4), *Agaricaceae* (54). Ferner führt er noch 2 *Nidulariaceae* und 4 *Helotiaceae* an.

Die Arbeit ist ein Beitrag zu der vom Verf. 1899 begonnenen mycologischen Durchforschung Rumäniens.

M. von Tiesenhausen (Bromberg).

Woronichin, N. N., Beiträge zur Pilzflora des Bezirks Ssotschi. Mit 26 Abbildungen und 7 photogr. Aufnahmen im Text [Arbeiten d. Gartenbau- u. Landwirtsch. Versuchsstation in Ssotschi], St. Petersburg 1914. — [Russisch.]

Auf Befehl der russischen Regierung unternahm der Verf. im Sommer 1912 eine eingehende Untersuchung der Pilzflora des genannten Bezirkes, welcher den Mittelpunkt der sogenannten „kaukasischen Riviera" Rußlands bildet und durch seinen reichen Pflanzenwuchs bekannt ist. Eine Sammlung von gegen 400 Pilzarten wurde zusammengebracht und in Petersburg, teils im Mycologischen Laboratorium des Ministeriums, teils in der Academie der Wissenschaften bearbeitet. In dieser Abhandlung sind hauptsächlich die Pilzparasiten der Culturpflanzen, aber auch Parasiten der wildwachsenden Pflanzen, sowie epiphytische Flechten berücksichtigt worden. Insgesamt sind 215 Arten aufgezählt und mit verschiedenen systematischen und phytopathologischen Bemerkungen versehen. Als neue Arten erwiesen sich folgende Pilze: *Mycosphaerella Cunninghamiae*, auf lebenden Nadeln von *Cunninghamia sinensis*, *Leptosphaeria coniothyrium* Sacc. var. *foliicola* auf lebenden Blättern von *Laurus* spec., *Leptosphaeria Pruni* auf *Prunus domestica* (fol.), *Exobasidium Magnusii* auf *Azalea pontica* (fol.), *Phyllosticta Araucariae* auf *Araucaria imbricata*, *Ascochyta Fagi* auf Buchenblättern, *Septoria Amygdali* auf *Prunus Amygdalus* (fol.), *Phleospora Tremulae* auf *Populus Tremula* (fol.), *Phlyctaena Lycopersici* auf Früchten von *Solanum Lycopersicum*, *Colletotrichum mali* auf einem Apfel, *Melanconium strigulae* Elenk. et Woronichin auf der Flechte

Strigula auf *Buxus sempervirens*, *Monilia foliicola* auf Birnblättern, *Echinosporium aceris* nov. gen. et spec. auf abgefallenen Blättern von *Acer pseudoplatanus*, *Sporopodium caucasicum* Elenk. et Woronochin, eine Flechte, auf *Buxus*.

Die genaue Beschreibung der neuen Pilze ist in russischer Sprache abgefaßt, auch Abbildungen sind überall beigefügt. Viele interessante Bemerkungen sind in dem Text eingestreut. F. Bucholtz (Riga).

Harmand, J., Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Crustacés, Fasc. 5, 761—1185; 3 pl. (Paris 1913.)

Dans cet important fascicule l'auteur traite les Pannariées, Heppiées, Lécanorées, Pertusariées, Thélotrémées, laissant les Lécidéées et Lécanactidées pour un fascicule postérieur. Les espèces suivantes sont nouvelles: *Lecanora (Gyalolechia) glomerellata*, *L. (Lecania) viridogranulosa* — *L. (L.) amblyspora* — *L. (L.) calcivora* Boul. de Lesd. in herb. — *Pertusaria pulvereo-sulfurata* — *P. cinereo-carneola* — *P. ilicicola* — *P. Conderci* — *P. mammosa* — *Urceolaria ferruginea* — *Lecanora (Rhinodina) albidorimosula* — *L. (R.) endomelaena* — *L. (R.) Michaudina* — *L. (R.) xanthospora* — *L. (R.) epiianthina* — *L. (R.) pepegospora* — *L. leptacinella* — *L. Souliei* — *L. oleagina* — *L. pyrrhizans* — *L. straminescens* — *L. Paquyana*. Trois planches représentent les caractères microscopiques de nombreuses espèces. R. Maire (Alger).

Merrill, G. K., Noteworthy *Lecidiaceae* from Knox County, Maine (Bryologist 1913, **16**, 77—79, 91—94).

In this paper descriptions are given of those forms believed to be new to North America or the United States, or undescribed in the country's literature. No species new to science are described. There are several new combinations. J. Ramsbottom (London).

Mereschkowsky, C., Lichenes Rossiae exsiccati, Fasc. I—III, Nr. 1—75; Kazan. (Die Scheden dazu auch in: Učen. Zap. Kazansk. Univ. 1913, **80**, H. 5 u. 8, 1—46).

Die Flechten sind in der Krim, in der Nähe von Reval, im Gouvernement Astrachan, im Gouv. Kazan und im Gouv. Wladimir gesammelt worden. Die Scheden zu dieser Sammlung sind lateinisch, die Bemerkungen und Beschreibungen sind französisch verfaßt. Neu sind folgende Formen:

Parmelia taurica n. sp. (Kr.),
Lecanora crenulata var. *grisea* n. var. (R.),
Squamaria muralis var. *bruneola* n. var. (Kr.),
Aspicilia cinerea f. *dendritica* n. f. (Kr.),
Aspicilia fruticulosa f. *taurica* n. f. (Kr.),
Caloplaca brachyspora n. sp. (Kr.),
Lecanora Elenkinii n. sp. (Kr.),
Aspicilia hispida n. sp. (A.),
Aspicilia hispida f. *parvula* n. f. (Kr.),
Xanthoria parietina var. *adpressa* n. var. (R.),
Physcia pulverulenta var. *argyphaea* f. *centrofusca* n. f. (K.),
Parmelia vagans f. *elegans* n. f. (Kr.),
Lecanora atra var. *urceolata* n. var. (Kr.),
Gasparrinia granulosa var. *perminuta* n. var. (Kr.).

W. Tranzschel (St. Petersburg).

Sydow, H., Fungi exotici exsiccati 1913, Fasc. 2, Nr. 51—100, Fasc. 3, Nr. 101—150 (Ann. Mycol. 1913, **9**, Nr. 2, 207—208).

Die Sammlung enthält in der Hauptsache *Ascomycetes*, Fungi imperfecti und *Uredineen*; etwa ein Fünftel sind *Autobasidiomycetes*. Die Pilze stammen aus Asien, Nord- und Südamerica.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sydow, H., Fungi exotici exsiccati, Fasc. 5 und 6, Nr. 201—300. (Berlin-Schöneberg 1914.)

Die eben erschienenen Fascikel 5 und 6 dieses Exsiccaten-Werkes liefern wieder interessantes Vergleichsmaterial aus der Flora der Philippinen, Japans, des nördlichen und südlichen America und anderer Gebiete. Neben älteren Arten sind vorzugsweise authentische Belege neuerer Funde vertreten, die dem Werke besonderen Wert verleihen. Während die *Hymenomyceten* an Zahl zurücktreten, sind neben *Ascomyceten* besonders die vom Herausgeber monographisch bearbeiteten *Uredineen* gut vertreten. Die Nummern sind durchgehends in sehr guten Exemplaren aufgelegt. Verweise auf ältere und neuere Literatur sind den gedruckten Etiketten beigefügt. Wer praktisch mit exotischen Pilzen zu arbeiten hat, wird den Wert dieser schönen Sammlung zu würdigen wissen.

F. Theissen (Innsbruck).

Literatur.

1. Biologie, Entwicklungsgeschichte.

Karaffa-Korbut, K. v., Über die Symbiose einiger saprophyten Bacterienformen und der *Blastomyceten* (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, Nr. 11—13 [2 März], 239—243).

Nienburg, W., Zur Entwicklungsgeschichte von *Polystigma rubrum* DC. (Zeitschr. f. Bot. 1914, **6**, H. 5, 369—400; 17 Textfig.).

Schmidt, H., Einige Notizen über das Zusammenleben von Gallinsecten und Pilzen an einheimischen Pflanzen (Fühlings Landw. Ztg. 1914, **63**, H. 4 [15. Febr.], 143—146).

2. Physiologie, Chemie.

Bokorny, Th., Über Bindung der Gifte durch das Protoplasma; Verschwinden des Giftes aus der Lösung (Pflügers Arch. Physiol. 1914, **156** [26. März], 443—530).

Brenner, W., Die Stickstoffnahrung der Schimmelpilze (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, H. 22/25 [Mai], 555—647; 1 Fig., 1 Taf.).

Dixon, H. H. and **Atkins, W. R. G.,** The extraction of zymase by means of liquid air (Notes Bot. School Trinity Coll. Dublin II, 1913, 177—184).

Ehrlich, F., Neuere Untersuchungen über den Eiweißstoffwechsel der Hefe- und Schimmelpilze (Zeitschr. Angew. Chem. 1914, **27** [27. Jan.], 48—52).

Euler, H., Über die Rolle des Glycogens bei der Gärung durch lebende Hefe, II. Mitt. (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **90**, H. 4 [24. April], 355—366).

Hahmann, K., Über Wachstumsstörungen bei Schimmelpilzen durch verschiedene Einflüsse, Leipziger Dissert., 58 pp. (Leipzig 1913.)

Harden, A. und **Young, W. J.,** Die enzymatische Bildung von Polysacchariden durch Hefepräparate (Biochem. Journ. 1913, **7** [Dec.], 630—636).

Hollós, L., Resultatlose Pilzculturversuche (Magyar Bot. Lapok [Ungar. Bot. Blätter], 1913, **12**, Nr. 10/12, 303—308).

Iwanoff, L., Zur Frage nach der Beteiligung der Zwischenproducte der alcoholischen Gärung an der Sauerstoffatmung (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 1914, **32**, H. 3 [23. April], 191—196).

Jolyvette, H. D. M., Studies on the reactions of *Pilobolus* to light stimuli (Bot. Gaz. 1914, **57**, 89—121; 12 figs.).

Jones, W. and **Richards, A. E.,** Partial enzymatic hydrolisis of yeast-nuclein-acid (Journ. Biol. Chem. 1914, **17**, 71—80 [Febr.]).

Kotake. Y. und **Naito, K.,** Über einen Farbstoff aus *Lycoperdon gemmatum* Btsch. (Zeitschr. Physiol. Chem. 1913, **90**, H. 3 [11. April], 254—257).

Kylin, H., Über Enzymbildung und Enzymregulation bei einigen Schimmelpilzen (Jahrb. Wiss. Botan. 1914, **53**, H. 4 [März], 465—501).

Neuberg, C., Die Gärungsvorgänge und der Zuckerumsatz der Zelle; 42 pp. (Jena 1913).

— und **Rosenthal, P.,** Über zuckerfreie Hefegärung. XIV. Fortgesetzte Untersuchungen über die Carboxylase (Biochem. Zeitschr. 1914, **61**, H. 1/2 [8. April], 171—183).

— und **Kerb, J.,** Zuckerfreie Hefegärungen XV. Über Bildung von n-Propylalcohol bei der Vergärung von α-Ketobuttersäure (ibid. **61**, 184—186).

— — Über Gärung in der 3-Kohlenstoffreihe (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1914, **47**, Nr. 6 [25. April], 1308—1323).

— und **Welde, E.,** Phytochemische Reductionen. I. Umwandlung der Nitrogruppe in die Aminogruppe (Biochem. Zeitschr. 1914, **60** [21. März], 472—479).

Nottin, P., Influence du mercure sur la fermentation alcoolique (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **175**, Nr. 21, 1005—1008).

Porter, A. E., Über das Verhalten der Amylase in Gegenwart eines specifischen Niederschlages (Biochem. Journ. 1913, **7** [Dec.], 599—603).

Robinson, W., Some experiments on the effect of external stimuli on the sporidia of *Puccinia malvacearum* (Mont.) (Ann. of Bot. 1914, **28**, Nr. 110 [April], 331—340; 7 fig.).

Schönfeld, F. und **Künzel, E.,** Die Glygogenbestimmung in der Hefe (Wochenschrift f. Brauer 1914, **31**, Nr. 2, 9—12).

Waterman, H. J., Die Ernährungsbedingungen von *Aspergillus niger* (Chem.-Ztg. 1913, **37**, 564).

Wehmer, C., Die Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwammwirkung infolge des Gerbstoffgehalts (Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1914, **32**, H. 2 [23. April], 206—217; 2 Abb.).

3. Systematik.

Anonymus, Fungi exotici, XVII (Kew Bull. 1914, Nr. 2, 72—76).

Baker, C. F., The lower fungi of the Philippine Islands. A bibliographic list chronologically arranged, and with localities and hosts (Leaflets Philippine Bot. 1914, **6**, Art. 102 [14. Jan.], 2065—2190).

Beardslee, H. C., Notes on a few Asheville fungi (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 88—92; 1 pl.).

Bianchi, G., Micologia della provincia di Mantova. Second. contr. (Atti Istit. Botan. Univ. Pavia 1914, Ser. II, **13**, I, 309—342).

Bubak, Fr., Eine neue *Rhizosphaera* (Ber. Dtsch. Bot. Ges, 1914, **32**, H. 3 [23. April], 188—190).

Gonzales Fragoso R., Contribución á la flora micológica Española (Bol. R. Soc. Españ. Hist. Nat. Madrid 1914, **14**, Nr. 1, 137—152).

Hariot, P., Quelques cryptogames du Sahara et des régions voisines. Champignons (Bull. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Paris 1913, **19**, Nr. 2, 113).

— Localités nouvelles de champignons rares ou intéressants pour la flore française, 2. et 3. note (ibid. Nr. 1, 34—40; Nr. 4, 243—250).

Johnson, E. C., A study of some imperfect fungi isolated from Wheat, Oat and Barleg plants (Journ. Agric. Research, Washington 1914, **1**, Nr. 6 [March], 475—490; 2 pl.).

Keissler, K. v., Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora von Oberösterreich (Beihefte Bot. Centralbl. 1914, **31**, 2. Abt., H. 3 [20. März], 429—462).

Kuschke, G., Mycoflora caucasicae novitates (Moniteur Jard. Tiflis Livr. 31, 1913). — [Russisch.]

Macků, J., Český houbař [= Pilzflora Böhmens und Mährens], 156 pp., 182 Abb. (Olomouč 1913, PROMBERGER). — [Böhmisch.]

Maffei, L., Contribuzione allo studio della micologia Ligustica. Sec. contr. (Atti Istit. Botan. Univ. Pavia 1914, Ser. II, **13**, I, 273—290).

Malsch, F., Flora der Umgebung von Pilsen. I. Teil: Systematik der Arten mit genauen Angaben ihrer Fundorte, 316 pp. (Pilsen 1913.) — [Böhmisch.]

Mameli, E., Sulla flora micologica della Sardegna. Prima contrib. (Atti Istituto Bot. Univ. Pavia 1914, II. Ser., **13**, 153—176).

Murrill, W. A., *Agaricus mucifer.* (Mycologia 1914, **6**, Nr. 2, 97—98).

Neuwirth, F., *Melanogaster variegatus* VITT. in Mähren (Priroda 1913/14, Nr. 1; 2 Abb.). — [Böhmisch.]

Noldin, F., Beiträge zur Kenntnis der sogen. Schwarzen Hefen. Münchener Dissert., 71 pp.; 9 Fig., 2 Taf. (München 1912/13.)

Noldin, F. und **Will, H.,** Beiträge zur Kenntnis der sogen. Schwarzen Hefen (Zeitschr. Ges. Brauw. 1914. **37**, Nr. 2, 13—18; 2 Fig.).

Overholts, L. O., The *Polyporaceae* of Ohio (Ann. Missouri Bot. Garden 1914, **1**, Nr. 1 [March], 81—155).

Rehm, H., Zur Kenntnis der *Discomyceten* Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz, II (Ber. Bayr. Bot. Ges. zur Erforsch. d. heimischen Flora 1914, **16**, I, 85—108).

Rota-Rossi, G., Terza contribuzione alla micologica della prov. di Bergamo (Atti Istituto Bot. Univ. Pavia 1914, II. Ser., **13**, I, 195—212).

Price, S. R., *Polyporus squamosus* (Journ. of Bot. 1914, **52**, Nr. 616 [April], 107—108).

Schembel, S., Contribution à la flore mycologique du gouvernement de Minsk (Bull. Angew. Bot. St. Petersburg 1913, **6**, Nr. 11, 697—709; 2 Fig., 1 Photogr.). — [Russisch m. franz. Résumé.]

Schwartz, E. J., The *Plasmodiophoraceae* and their relationship to the *Mycetozoa* and the *Chytrideae* (Ann. of Bot. 1914, **28**, Nr. 110 [April], 227—240; 1 pl.).

Siemaszko, V., Liste de champignons trouvés par Mr. GARBOWSKI à Smiela dans le gouvernement de Kieff, en 1912 (Bull. Angew. Bot. 1913, **6**, Nr. 11, 710—719; 7 fig., 1 Photogr.). — [Russisch m. franz. Résumé.]

Šimek, A., K morfologii a biologii chorošů [= Zur Morphologie und Biologie der Gattung *Polyporus*] (Přiroda 1913, **14**, 195). — [Böhmisch.]

Weese, J., Studien über *Nectriaceen.* 2. Mitteil. (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1914, **4**, H. 2 [März], 90—132; 2 Fig.).

Wilson, G. W., Studies in North-American *Peronosporales.* V. A review of the genus *Phytophthora* (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 54—83; 1 Taf.).

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Anonymus, Krankheiten und Beschädigungen der Culturpflanzen der Jahre 1911/12. Zusammengestellt i. d. K. Biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft (Ber. über Landw., herausgeg. im Reichsamt d. Innern 1914, H. 30).

Briosi, G., Rassegna crittogamica dell'anno 1908, con notizie sulle malassi dell'erba medica causate da parassiti vegetali (Atti Istituto Bot. Univ. Pavia 1914, II. Ser., **13**, II, 387—411).

Briosi e **Farneti, R.,** Sulla moria dei Castagnei [Mal dell'inchiostro] (ibid. 1914, II. Ser., **13**, I, 291—298; 1 tav.).

Balfanz, A., Mehltau des Weines (Pract. Ratgeb. Obst- u. Gartenbau 1914, **29**, Nr. 14 [5. April], 129).

Cavara, F., Di una nuova malattia del Castagno. Nota preventiva (Rivista Patol. Veget. 1914, **7**).

Graves, A. H., A preliminary note on a new bark disease of the White Pine (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 84—87; 1 pl.).

Guimarães, R., O Mildew nas videiras (Bol. Agric. São Paulo 1913, **14**ª, Nr. 9 [Sept.], 631—633).

Herrmann, Über den gegenwärtigen Stand der Kienzopffrage in Wissenschaft und Praxis (S.-A. aus: 40. Versamml. Preuß. Forstvereins f. d. Provinz Ost- und Westpreußen zu Braunsberg 1913, im Auftrage dargestellt vom Schriftführer; Königsberg 1914).

Johnsen, James, The control of Damping-off disease in plant beds (Wisconsin Agr. Exp. Stat., Res. Bull. 31, 1914, 29—61; figs. 10).

Kirchmayr, H., Über den Parasitismus von *Polyporus frondosus* Fr. und *Sparassis ramosa* Schäff. (Hedwigia 1914, **54**, 328—337).

Kutin, A., *Sclerotinia trifoliorum* Eriks. (Rolnik. Knihov. 1913, Nr. 13). — [Böhmisch.]

Laibach, Fr., Pilzkrankheiten doldenblütiger Gemüsepflanzen (Beil. z. Programm Wöhler-Realgymnasium Frankfurt a. M., Ostern 1914, Nr. 577).

Maffei, L., Sulla Ruggine della scariola „*Puccinia Endiviae* Pass." (Riv. Patol. Veget. 1914, **7**).

Marcolongo, J., Intorno ad una alterazione delle foglie di „*Cycas revoluta*". Nota prelim. (ibid. 1914, **7**).

Montemartini, L., Sopra lo svernamento delle „Ruggini" dei cereali nella loro forma uredosporica (ibid. 1914, **7**).

Müller, H. C. und **Molz, E.,** Versuche zur Bekämpfung der durch *Pleospora trichostoma* hervorgerufenen Streifenkrankheit der Gerste (D. Landw. Presse 1914, **41**, 205).

Muraschkinsky, K. und **Burow, S.,** Beiträge zur Kenntnis von Pilzschädlingen der Culturpflanzen des Gouvernement Moskau (Ausgabe d. Mosk. Gouvern.-Landschaft, 1914, Lief. 3). — [Russisch].

Murrill, W. A., An enemy of the western Red Cedar (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 93—94; 1 Taf.).

Quanjer, H. M., Jets over de Techniek van het sproeien [= Einiges über die Technik des Bespritzens] (Tijdschr. over Plantenz. 1914, **20**, Nr. 1, 28—35; 1 Taf., 10 Textabb.).

— en **Slagter, N.,** De Roest- of schurftziekte van de Selderieknol en enkele opmerkingen over andere Selderieziekten [= Die Rost- oder Schorfkrankheit der Sellerieknollen und einige Bemerkungen über andere Selleriekrankheiten] (ibid. Nr. 1, 13—27; 1 Taf.).

Rant, A., De ziekten en Schimmels der Kina (*Cinchona*) (Mededeel. Kina Proefstation Departm. v. Landb., Buitenzorg 1914, Nr. 2, 47 pp.; 24 Fig. auf 11 Taf.) (Kolff u. Co., Batavia 1914).

Ross, H., The treatment of seed Wheat. Recommendations for the prevention of Bunt or Stinking Smut (Agric. Gaz. N.-S.-Wales 1914, **25**, Nr. 3, 237—238).

Schoevers, T. A. C., Melk of Loodglans (Michglanz) (Tijdschr. over Plantenz. 1914, **20**, Nr. 1, 36—41; 1 Taf.).

Smolák, J., *Puccinia graminis* auf *Mahonia Aquifolium* (Ziva 1914, 74; 1 Abb.). — [Böhmisch.]

Steffen, Der Apfelmehltau befällt nicht nur die Blatttriebe (Pract. Ratg. Obst- u. Gartenbau 1914, **29**, Nr. 14 [5. April], 129; 1 Abb.).

Stewart, F. C. and **Rankin, W. H.,** Does *Cronartium ribicola* over-winter on the Currant? (New York Agric. Exp. Stat. 1914, Bull 374, 41—58; 3 pl.).

Stift, A., Im Jahre 1913 veröffentlichte bemerkenswerte Arbeiten und Mitteilungen auf dem Gebiete der tierischen und pflanzlichen Feinde der Zuckerrübe (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, Nr. 19/21 [4. April], 518—535).

Wagner, Bekämpfung des Hopfenschimmels [Mehltaues] (Wochenbl. Landw. Vereins Bayern 1913, **103**, 22).

5. Pilzkrankheiten von Mensch und Tier.

Buchanan, R. M., *Empusa Muscae* as a carrier of bacterial infection from the bouse-fly, 18 pp.; 21 figs. (London 1913.)

Plaut, A. C., Mycosen (S.-A. aus „Spec. Pathol. u. Therapie innerer Krankh. [hrsg. von Fr. Krauss u. Th. Brugsch, Berlin u. Wien 1914, Urban & Schwarzenberg] 567—651; 47 Textabb.. 8 farb. Taf.).

Schmorl, G., Ein Fall von generalisierter Actinomycose (Jahresb. Ges. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden, München 1913, 161 ff.).

6. Technische Mycologie, Gärungsgewerbe.

Anonymus, Betel vine disease (Trop. Agriculturist 1914, **42**, Nr. 2 [Febr.], 168).

Gironcourt, G. de, Über die Microben der Milch bei den Tuaregs (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158** [9. mars], 737—740).

Malvezin, Ph., Die Wirkung der Hefen bei der Bildung des Buketts der Weine (Bull. Assoc. Chim. Sucr. et Dist. 1914, **31** [Febr.], 586—588).

Müller, A., Literaturiste der im 2. Halbjahr 1912 erschienenen Arbeiten auf dem Gebiete der Mycologie der Gebrauchs- und Abwässer (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1914, **4**, H. 2 [März], 133—137).

Nikitinski, J., Mitteilungen aus dem Gebiet der Abwasserfrage (I. Mitt.: Biologie der Korkbildung im Faulbassin) (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, Nr. 19/21 [4. April], 449—457; 2 Abb.).

Owen, Wm. L., Bacteriology in its relation to the Cane sugar industry, its problems and posibilities (ibid. 244—255).

Saporta, A. de, Die Anwendung der Schwefligen Säure in der Önologie und Weinbereitung (Rev. Gen. Chim. pure et appl. 1914, **17** [1. März], 61—66).

Wolff, G., Alcoholische Milchproducte (Hygiene 1914, **4**, H. 6/7 [20. April], 116—119). — **Schönfeld** und **Künzel** s. unter **2**! — **Wehmer** s. unter **2**!

7. Verschiedenes.

Groß, Pilzzüchtung (Prakt. Ratgeb. Obst- und Gartenbau 1914, **29**, Nr. 16, 152—153).

Macků, J., *Claviceps purpurea* Tul. [Paličkovice nachová] (Ziva 1914, 12; 1 Abb.). — [Böhmisch]

Maire, R., Réhabilitation de quelques champignons considérés comme dangereux ou suspectes (Amateur de Champ. 1913, **7**, 7—9).

Martinet, H., Un nouveau champignon comestible (Lé Jardin 1914, **48**, Nr. 652 [20. April], 115).

Peyronel, B., I germi atmosferici dei funghi con micelio. Contributo all'aerospermologia de gli Eumiceti (Padova 1913).

8. Jahresberichte.

Behrens, J., Bericht über die Tätigkeit der K. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft im Jahre 1913 (Mitt. K. Biolog. Anst. Land- u. Forstw. 1914, H. 15 [April]).

Briosi, G., Atti dell Istituto Botanico dell' Università di Pavia, II. Ser., **13**; 420 pp., 13 tav. (Milano 1914, Turati e Co.)

— Operosità sino all'anno 1912 della Stazione di Botanica Crittogamica (Laboratorio Crittogamico) in Pavia (Atti Istituto Bot. R. Univ. Pavia 1914, II. Ser., **16**, 38 pp. [67—102]).

— La Stazione di Botanica crittogamica (Laboratori Crittogamico Italiano) in Pavia della sua fondazione (1871) sine all'anno 1910. Rapporto chiesto per l'Esporizione di Bruxelles dell'anno 1910 da S. E. il Ministro d'Agricoltura, Industria e Commercio (ibid. 1914, II. Ser., **13**, II, 412 ff.).

Wahl, C. v. und **Müller, K.,** Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden für das Jahr 1913, 70 pp., 5 Textfig., mit Flugblatt Nr. 2—4 (Stuttgart 1914, E. Ulmer).

9. Apparate und Verfahren.

Baskerville, C., Apparat zur Entnahme von Staub- und Bacterienproben aus der Luft (Journ. Ind. Engin. Chem. 1914, **6** [März], 238—239).

Emich, F., Notiz über das binoculare Microscop (Zeitschr. Wiss. Microscop. 1914, **30** [3. März], 487—489).

Jentzsch, F., Das binoculare Microscop (ibid. **30**, [20. Jan.], 299—318).

Thienemann, A., Wesen, Wert und Grenzen der biologischen Wasseranalyse (Zeitschr. Unters. Nahrgs.- u. Genußm. 1914, **27**, 273—281).

Wüstenfeld, H. und **Foehr, Ch.,** Die Pyknometerspindel, ein neues Instrument zur Alcoholbestimmung (Dtsch. Essigind. 1914, **18**, 114—116, 125—127).

10. Lichenes.

Bastow, R. A., Notes on the Lichenflora of Victoria (Victorian Nat. 1914, **30**, 175—189; 1 pl.).

Famincyn, A., Beitrag zur Kenntnis der Zoosporen der Lichenen (Ber. D. Bot. Ges. 1914, **32**, H. 3 [23. April], 218—222).

Poulton, E. M., The structure and life-history of *Verrucaria margacea*, Wahl., an aquatic lichen (Ann. of Bot. 1914, **28**, Nr. 110, 241—249; 2 pl.).

Sättler, H., Untersuchung und Erörterungen über die Öcologie und Phylogenie der *Cladonia*-Podetien (Hedwigia 1914, **54**, 226—256; 5 Taf.).

Savicz, V. P., Zum Studium der Flechten und der Flechtenformationen im östlichen Sumpfgebiet des Gouvernement Pskow (Bull. Jard. Imp. Bot. St. Petersbourg 1913, **13**, Livr. 5/6, 132—148). — [Russisch mit deutschem Résumé.]

Zanfroguini, G., Licheni Libici (Bull. Orto. Botan. Univ. di Napoli 1913, **4**, 193).

Zahlbruckner, A., Flechtenfunde in den Kleinen Karpathen (Magyar Bot. Lapok [Ungar. Bot. Blätter] 1913, **12**, Nr. 10/12, 292—299).

11. Myxomycetes.

Lister, G., Mycetozoa from Arosa, Switzerland (Journ. of Bot. 1914, **52**, Nr. 616 [April], 98—104).

Schinz, H., *Myxogasteres* [*Myxomycetes*, *Mycetozoa*] oder Schleimpilze (Rabenhorsts Cryptogamenflora Deutschlands u. d. Schweiz 1914, Pilze, 10. Abt., Lief. 122, 65—128).

12. Necrologe.

Briosi, G., Cenno sopra Francesco Ginanni [con ritratto] (Atti Ist. Bot. Univ. di Pavia 1914, **13**, III—VII; m. Porträt).

Fink, B., Henry Willey, A memoir (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 49—53; m. Porträt).

Nachrichten.

Personalnotizen.

Anläßlich seines 70. Geburtstages wurde Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. ENGLER vom Vorstande der Deutschen Botanischen Gesellschaft eine die Verdienste des Jubilars würdigende Glückwunschadresse überreicht. — Privatdocent Dr. SPERLICH an der Universität Innsbruck wurde das Prädicat Professor verliehen. — Dr. P. C. VAN DER WOLK, bislang am Departement van Landbouw, Buitenzorg (Java), siedelte wieder nach Holland (Arnheim) über. — Für Untersuchungen über die Chemie der Schimmelpilze wurde Prof. WEHMER von der „Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften" für 1914 eine Subvention aus dem Allgemeinen Fonds zur Förderung Chemischer Forschung bewilligt.

Verstorben: Prof. Dr. O. MAY in München, 81 Jahre alt; Prof. Dr. K. BLEISCH in Weihenstephan. — Prof. PH. VAN TIEGHEM am 29. April zu Paris. 70jährig.

Wissenschaftliche Gesellschaften, Institute, Congresse.

— Das Landwirtschaftliche Institut der Universität Halle, seinerzeit von JULIUS KÜHN begründet, feiert am 15.—16. Juni d. J. sein 50jähriges Bestehen.

— Die Tierärztliche Hochschule in München wird vom kommenden Wintersemester ab der dortigen Universität — als selbständige Facultät — angegliedert.

— Am 8. Juni findet in Preßburg die feierliche Grundsteinlegung der dort neu zu begründenden Universität (Königl. Ungarische Elisabeth-Universität) statt.

— Der am 18. April stattgefundenen festlichen Einweihung der neuen Universität in Zürich wohnten Vertreter zahlreicher Universitäten des Auslandes (Deutschland, England, Frankreich, Österreich) bei; durch das Comité zur Förderung der Wissenschaften wurde bei dieser Gelegenheit eine Stiftung von 400000 Fr. überreicht.

— Der 6. Internationale Congreß für Milchwirtschaft tagt am 8.—10. Juni d. J. in Bern (Schweiz). — Der 3. Intern. Congreß für Gewerbekrankheiten tagt in Wien am 21.—26. September.

— Verein Deutscher Chemiker. Die diesjährige Hauptversammlung findet am 3.—6. Juni in Bonn statt. — Verein Deutscher Nahrungschemiker. Die 13. Hauptversammlung ist am 22./23. Mai in Coblenz.

— Die British Association for the Advancement of Science und die Association Francaise pour l'Avancement des Sciences vereinigen sich zu einem gemeinsamen Congreß in Havre am 27. Juli—2. August.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

	Seite
1. **Büren, G. v.,** Zur Cytologie von *Protomyces* (Vorl. Mitteilung) . .	197—198
2. **Higgins, B. B.,** Life history of a new species of *Sphaerella* (with 2 textfigures)	187—193
3. **Usami, K.,** Mycologische Notizen über Awamori-Koji-Pilze (*Aspergillus*) und *Rhizopus Delemar* (mit 8 Figuren)	193—196
4. **Weese, J.,** Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Calonectria* (Schluß)	177—187

II. Referate.

Arnaud, G., Sur le genre *Eremothecium* BORZI 211
Banker, H. J., Type studies in the *Hydnaceae* 210
Bertrand, G. et **Sartory, A.,** Les champignons comestibles et non comestibles des environs de Nancy 202
Bolley, H. L., Cereal cropping: Sanitation, a new basis for crop rotation, manuring, tillage and seed selection 205
Bruhn, W., Über Pilze und Pilzausstellungen 202
Carlson, T., Über Geschwindigkeit und Größe der Hefevermehrung 199
Crabill, C. H., Studies on *Phyllosticta* and *Coniothyrium* occurring on Apple foliage 204
Dumée, P. et **Maire, R.,** Note sur le *Queletia mirabilis* et sa découverte aux environs de Paris 211

Seite
Foex, Et., Recherches sur *Oidiopsis taurica* 211
Fraser, H. C. I., The development of the ascocarp in *Lachnea cretea* 198
Grove, W. B., The British Rust fungi (*Uredinales*) 207
Haack, Der Kienzopf (*Peridermium Pini* [Willd.] Kleb.) 202
Harmand, J., Lichens de France 216
Heinrich, F., Untersuchungen über die systematische Stellung der in Obst- und Traubenweinen vorkommenden *Saccharomyces apiculatus*-Formen 212
Kita, G., Die Bedeutung der technischen Anwendung des *Oidium Lupuli* . . . 202
Kossowicz, A., Die Zersetzung von Harnstoff, Harnsäure usw. durch Schimmelpilze 200
Krieger, L. C. C., Observations on the use of Ridgways new Color-book . . . 211
Kurosawa, G., Notes on some diseases of Rice and Camphortree 204
Lagarde, J., Répartition topographique de quelques champignons des environs de Montpellier 214
Lindner, P., Das Wachstum von Hefen und Pilzen in Alcohol- und Zuckerlösungen 199
— Bemerkungen zu A. J. Kluyvers Mitteilung über die Assimilierbarkeit der Maltose durch Hefen 200
— und **Wüst, G.,** Zur Assimilation des Harnstoffs durch Hefen und Pilze . . 200
Martelli, G., L'*Oidium Tuckeri* Berk. e un altro suo parasita 204
Massee, G., Mildews Rusts and Smuts 207
Matenaers, F. F., Der Spargelrost 205
Mereschkowsky, C., Lichenes Rossiae exsiccati 216
Merrill, G. K., Noteworthy *Lecidiaceae* from Knox County, Maine 216
Moufang, Ed., Über eine katalytische Wirkung toter Hefezellen auf die Gärung 202
Müller, K., Über Rebenbeschädigungen durch Springwurm und Wurzelschimmel 205
Murrill, W. A., Illustrations of fungi, XVII 213
Nakazawa, R., Über Gärungsmicroorganismen von Formosa 201
— Über Awamori-Koji-Pilze, 1. Mitteilung 201
Namyslowski, B., Über unbekannte halophile Microorganismen aus Wieliczka . . 199
Naoumoff, N., Matériaux pour la flore mycologique de la Russie 214
Picard, F., Contribution à l'étude des *Laboulbéniacées* d'Europe et du Nord de l'Afrique 210
Popovici, A. P., Contributions à l'étude de la flore mycologique de la Roumanie 215
Pringsheim, H., Zur Theorie der alcoholischen Gärung 199
Reed, H. S., Cooley, J. S. and **Crabill, C. H.,** Experiments in the control of Cedar rust of Apples 203
Rehm, H., *Ascomycetes* Philippinenses collecti a clar. C. F. Baker 213
Schander, R., Die Bekämpfung des Flugbrandes von Gerste und Weizen . . . 206
Schilberszky, K., A *Schizophyllum commune* elterjedési viszonyairól 213
Shirai, M., On a japanese fungus probably identical with Pietra Fungaja (*Polyporus Tuberaster*) of Italy 212
Spegazzini, C., Mycetes Argentinenses 213
Spieckermann, Bemerkungen zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses 205
Sumstine, D. R., New or interesting fungi 213
Sydow, H. et **P.,** Novae fungorum species, X 212
Sydow, H., Fungi exotici exsiccati, Fasc. 2, 3, 5 u. 6 . . . . . 216, 217
Tunmann, O., Zur Microchemie von Fungus Laricis 200
Voglino, P., I funghi parassiti delle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni vicine nel 1912 214
Wahl, C. v. und **Müller, K.,** Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden an der Großh. Landw. Versuchsanstalt Augustenburg für das Jahr 1912 . 206
Wallace, E., Scab disease of Apples 204
Woronichin, N. N., Beiträge zur Pilzflora des Bezirks Ssotschi 215
Zacharewicz, Ed., Maladies du Fraisier 203

III. Literatur . . . . . 217—222

IV. Nachrichten 223

(Redactionsschluß: 1. Mai 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H. Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **C. von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**

Hannover, Technische Hochschule
Alleestraße 35

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Bd. IV **Juni 1914.** **Heft 5**

Das „Mycologische Centralblatt" erscheint monatlich in Heften im Umfang von etwa 2—4 Druckbogen. Bezugspreis für den Band von etwa 24 Bogen 15 Mark.

Einzelne Hefte: 1 Mark 50 Pf. bis 3 Mark (Tafeln extra).

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung — wo solche fehlt, auch der Verlag — entgegen.

Manuscripte für das Mycologische Centralblatt (deutsch, englisch, französisch oder italienisch) an die Redaction **Hannover, Alleestr. 35,** erbeten. **30 Sonderabdrücke** werden den Herren Verfassern kostenfrei geliefert, gewünschte weitere gegen übliche Berechnung. Alle Beiträge werden mit M. 55.— pro Druckbogen von 16 Seiten honoriert, zahlbar bei Bandabschluß.

Die Herren **Verfasser mycologischer Arbeiten** werden im Interesse schnellen Erscheinens und möglichster Vollständigkeit der **neuen Literatur** um gefl. **Titelangabe neuer Publicationen** oder um Einsendung eines **Separatabzuges** freundlichst gebeten.

Bei der Redaction eingegangene Manuscripte:

1. **Boas, F.**, Über ein neues Coremien-bildendes *Penicillium*. Mit 5 Textfig. (Aus dem Gärungsphysiologischen Laboratorium der Kgl. Academie Weihenstephan.)
2. **Dietel, P.**, Betrachtungen zur Systematik der Uredineen, I.
3. **Kominami, K.**, *Zygorhynchus japonicus*, une nouvelle Mucorinée hétérogame, isolée du sol du Japon. (Avec 1 planche.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Die Pflanzenstoffe

Botanisch-systematisch bearbeitet

Chemische Bestandteile und Zusammensetzung der einzelnen Pflanzenarten

Rohstoffe und Produkte

Phanerogamen

von **Prof. Dr. C. WEHMER**

Dozenten an der Kgl. Technischen Hochschule zu Hannover.

1911. **Preis: 35 Mark.**

Pharmazeutische Zeitung, 56. Jahrg., Nr. 25 vom 29. März 1911:

In dem vorliegenden umfassenden Werke hat der Verfasser mit großem Geschick den Versuch unternommen, die Ergebnisse der bisherigen pflanzenchemischen Forschung in knappester Form übersichtlich zusammenzufassen. Es ist demselben, gestützt auf ein umfassendes eigenes Wissen, gelungen, die großen Schwierigkeiten, die sich auf einer möglichst lückenlosen Zusammenfassung entgegenstellen, durch Fleiß und Ausdauer und nicht zum wenigsten durch eine eingehende und gründliche Quellenforschung zu überwinden, so daß nunmehr ein Werk vorliegt, das als praktisches Nachschlagebuch vollste Anerkennung verdient und, soweit die Phanerogamen in Betracht kommen, auch ein vollständiges genannt werden kann. Um einen schnellen Überblick über das Ganze und eine leichte Orientierung im einzelnen zu ermöglichen, wurde die Anordnung des Materials im botanischen System gegeben. Dabei ist der Verfasser soweit wie möglich Engler-Prantl („Natürliche Pflanzenfamilien") und dem Syllabus von Engler gefolgt.

Wir können das nahezu 1000 Seiten umfassende Buch nicht nur allen Apothekern und Ärzten, sondern auch Botanikern, Chemikern usw. als brauchbares Nachschlagewerk sehr empfehlen und man darf wohl erwarten, daß dasselbe bald in keiner einigermaßen vollständigen Bibliothek mehr fehlen wird.

Chemiker-Zeitung 1911, Nr. 32:

Das Buch zeichnet sich durch große Übersichtlichkeit aus. . . . Das Werk von Wehmer kann mit Recht einen Platz beanspruchen in den botanischen, physiologischen, biochemischen und pharmazeutischen Büchereien und Laboratorien. Auch dem technischen und landwirtschaftlichen Chemiker wird das Buch in phytochemischen Fragen ein nützlicher Ratgeber sein.

Zeitschrift für angewandte Chemie vom 28. April 1911, Heft 17:

Ein äußerst mühevolles Werk, die Frucht der Arbeit eines Dezenniums, liegt vor uns. Der ganze umfangreiche und weit verstreute Stoff, der vom Standpunkte des Botanikers in neuerer Zeit noch niemals, von dem des Chemikers auch nur in kleineren Ausschnitten oder kurzen Übersichten behandelt worden war, mußte erst zusammengetragen werden. Und wer die Schwierigkeiten kennt, die darin liegen, die häufig einander widersprechenden Angaben verschiedener Autoren zu sichten und richtig zu bewerten, wird die hier geleistete Arbeit besonders zu würdigen wissen. . . . Alles in allem: Ein Buch, das sich den großen wissenschaftlichen Enzyklopädien, um die uns die ganze Welt beneidet, würdig an die Seite stellt.

Mycologisches Centralblatt, Bd. IV, Heft 5.
Ausgegeben am 11. Juni 1914.

Plectodiscella Piri, der Vertreter einer neuen *Ascomyceten*-Gruppe.

Von **N. N. Woronichin**, St. Petersburg.
Phytopathologisches Institut des wissenschaftlichen Comitees an der Hauptverwaltung für Landwirtschaft und Landeinrichtung.

(Mit 1 Tafel und 8 Textbildern.)

Während meiner 2jährigen Excursionen nach dem Kaukasus fand ich in der Umgebung von Sotschi eine für diese Gegend scheinbar nicht seltene Erkrankung der dort cultivierten Äpfel- und Birnbäume, welche sich durch characteristische Flecke auf den Blättern äußerte. Diese Flecke befinden sich auf der oberen Blattseite und besitzen eine weißlichgraue Färbung mit einem bräunlichen Ring; sie sind rund, 1—2 mm im Durchmesser oder oval bis 4×2 mm. Die benachbarten Flecke vereinigen sich selten (Figg. 1 und 2). In der Mitte eines solchen Fleckes sieht man meistenteils die mehr oder minder angehäufte schwärzlichbraune Fructification des Pilzes von rundlicher Form, welche sich übrigens oft längs den Blattnerven ausdehnt; mitunter vereinigen sich aber mehrere in der Form eines unregelmäßigen Sternchens. Die Untersuchung ergab, daß der das oben bezeichnete Erkrankungsbild hervorrufende Pilz zu den *Ascomyceten* gehört und denjenigen interessanten Familien dieser Classe nahesteht, in denen die Merkmale der einzelnen *Ascomyceten*-Gruppen noch nicht genügend differenciert sind.

Fig. 1. Gesamtansicht eines vom Pilz inficierten Blattes von *Pirus communis*. Etwas vergrößert.

Bei der Betrachtung des Ascomas von der Oberfläche aus ist auf den mittels Milchsäure geklärten Präparaten in toto ein Schildchen zu sehen, welches aus braunen, meist vieleckigen oder rundlichen Zellen von 4—7,5 μ im Durchmesser besteht. Solch ein Schildchen besitzt gewöhnlich einen scharf abgegrenzten Rand (Taf. I, Fig. 1); in einigen Fällen jedoch, insbesondere bei jungen Ascomata, beobachtet man an der Peripherie des Schildchens radiär ablaufende kurze Fäden (Taf. I, Fig. 2), und nach dem ersten Eindruck drängt sich uns unwillkürlich ein Vergleich mit den Vertretern der Familie *Hemisphaeriaceae* im Sinne F. Theissen's [1]) auf. Bei den jungen Ascomata ist das Schildchen ein ununterbrochenes, an älteren Exemplaren wird die Verbindung zwischen den Zellen gestört und es werden die Ascusspitzen sichtbar.

Fig. 2. Gesamtansicht eines vom Pilz inficierten Blattes von *Pirus Malus*. Etwas vergrößert.

Ein durch die befallene Blattparzelle ausgeführter Querschnitt zeigt, daß die Ascomata unterhalb der Cuticula eingebettet sind, wobei sie sich in den Epidermiszellen des Blattes entwickeln. In den Anfangsstadien der Formierung des Ascomas sehen wir unterhalb der Cuticula ein Knäuel eng verflochtener Hyphen, welche im Centrum und an der Basis ein blasses Aussehen haben, auf der Oberfläche und an den Rändern jedoch braun sind (Fig. 3). Später entsteht in einem solchen Knäuel ein weitere Differencierung der Hyphen und die Ascenbildung. Die junge Fructification liegt noch unter der unverletzten Cuticula; später platzt die Cuticula und die Fructification wird mehr oder weniger freigelegt. Solche Ascomata sind nicht groß, und zwar gegen 70 μ breit und 40 μ hoch; sie haben das Aussehen geschlossener Perithecien, bei denen übrigens nur die obere Decke in der Form einer braunen, scheinbar einreihigen Schicht gut entwickelt ist; von unten und an den Seiten beobachtet man eine dünne Schicht des hellen kleinzelligen Paraplectenchymgewebes. Von letzterem erhebt sich eine

1) F. Theissen, Über Membranstructuren bei den *Microthyriaceen* als Grundlage für den Ausbau der *Hemisphaeriales* (Mycol. Centralbl. 1913, **3**, p. 273—286).

Reihe von Ascen, welche den größeren Teil des Ascomaraumes einnimmt (Fig. 4 u. Taf. I, Figg. 3 u. 4).

Fig. 3. Anfangsstadium der Ascoma-Ausbildung (Orig.; Vergr. 500).

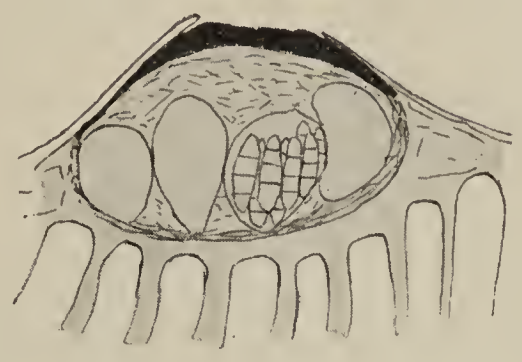


Fig. 4. Junges Ascoma. Sichtbar sind: die einreihig liegenden Ascen, das Schildchen (Epithecium) und Hypothecium (Orig. etwas schematisiert; Vergr. 500).

Was für Elemente die zwischen den Ascen befindlichen Zwischenräume ausfüllen, gelang es nicht genau aufzuklären. Diese Zwischenräume sind von einer farblosen fädig-körnigen Masse ausgefüllt, welche ich als Überreste der leicht zerfließenden hyalinen Hyphen zu halten geneigt bin.

Es wäre ein Unding, diesen Teil des Ascomas als Stroma zu bezeichnen, da der Begriff des Stromas mit demjenigen eines Körpers von irgendeiner deutlich zelligen Structur [1]) verbunden ist.

In seiner weiteren Entwicklung wuchert das Ascoma innerhalb der Grenzen der umgebenden Epidermiszellen, und man bekommt schließlich einen polsterartigen Körper, welcher flach ist, an den Rändern sich verdünnt, nicht scharf begrenzt und oben von einem Schildchen bedeckt ist. Das Ascoma hat sich bereits von der Blattcuticula befreit und liegt unten mit der ganzen Fläche des schwach entwickelten paraplectenchymatischen Hypotheciums eng an dem Substrat (Fig. 5). Die Ascen liegen im Ascomaraum ohne Ordnung in 2—5 Lagen eingebettet und sind meist eng aneinander geschmiegt oder aber sie trennen sich voneinander durch Zwischenschichten von undeutlich fädiger Structur; diese Schichten kommen nur stellenweise vor und tragen keineswegs den Character von Raumwänden, welche einzelne Ascen enthalten könnten (Fig. 6 u. Taf. I, Fig. 5).

Fig. 5. Gesamtansicht einer Fructification in der Form eines Polsters, welche sich an den Rändern mit der Blattspreite vereinigt, im Querschnitt (Orig.; Vergr. 82).

In einigen Fällen entwickeln sich die Ascomata etwas anders: sie bleiben von einer verhältnismäßig geringen Größe, indem sie die Form abgeflachter Becher annehmen, welche von der Cuticula bedeckt sind, sich unten mehr oder minder abrunden und mit dem Blattgewebe nur auf einer kleinen Fläche verwachsen sind (Taf. I, Fig. 6). Bei solchen Formen ist die ganze Oberfläche des Ascomas, nur ihre Basis ausgenommen, in der Hülle der braunen Zellen eingeschlossen, welche nach ihrer Structur

1) W. Zopf sagt in seiner Arbeit „Die Pilze“ (Breslau 1890): Die Structur der Stromata trägt bald deutlich fädigen Character, bald mehr pseudoparenchymatischen (p. 51).

den Zellen des Schildchens (im ersten Falle) ähneln. Einen wesentlichen Unterschied vom gewöhnlichen Typus sehe ich nicht und vermute, daß das Erscheinen einer deutlichen Hülle entweder durch die Wucherung

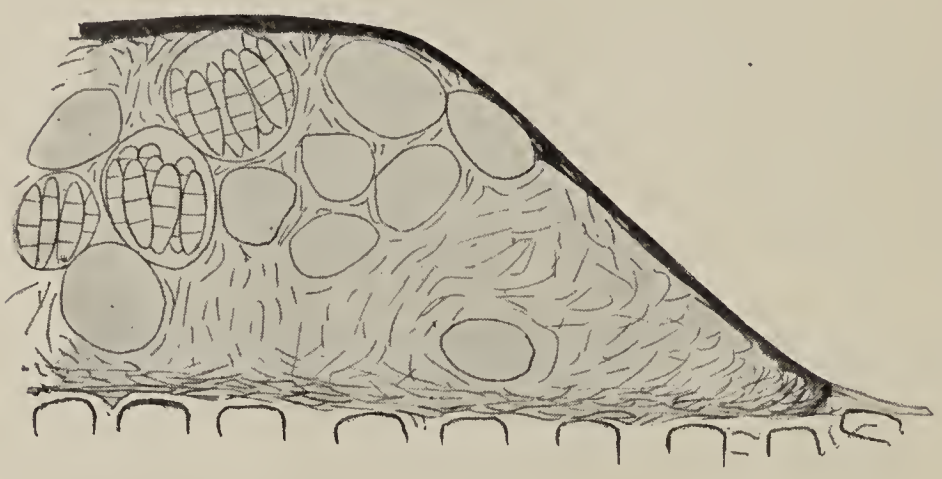


Fig. 6. Schnitt durch einen Teil des Ascomas: sichtbar sind die regellos verteilten Ascen, das dunkle Schildchen (Epithecium) und das schwach entwickelte Hypothecium (Orig., etwas schematisiert; Vergr. 500).

des oberen Schildchens oder aber durch die Veränderung der an das Schildchen angrenzenden Randteile des Hypotheciums erklärt wird. Es scheint, als ob diese Veränderung mit der mehr ausgesprochenen Isolierung des Ascomas vom Substrat zusammenhängt.

Die Ascen des Pilzes sind oval, am Scheitel verdickt, 21—23 × 15—19 μ, unten meist mit einem ganz kurzen Stiel versehen (Fig. 7; Taf. I, Fig. 7). Sporen 12—13 × 4,5 μ, farblos, 4zellig, breit spindelförmig, nach einem Ende zu mehr verschmälert, als zum anderen, meist parallel im Ascus oder aber regellos liegend zu 8 (Fig. 8). Oft kommen Ascen mit nicht völlig reifen Sporen von 10 bis 13 × 3—4 μ vor, welche mit 1—2 Querwänden versehen sind.

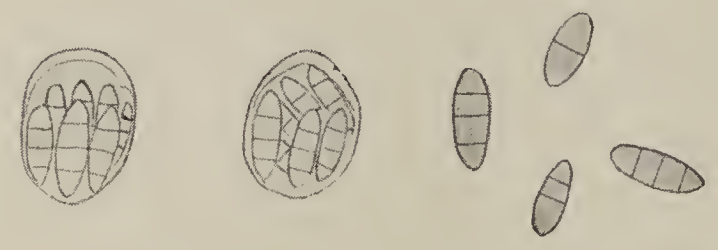


Fig. 7. Fig. 8.

Fig. 7. Ascen des Pilzes (Orig.; Vergr. 500).
Fig. 8. Sporen des Pilzes (Orig.; Vergr. 500).

Die Bestimmung der Stellung des beschriebenen Pilzes im System der *Ascomyceten* ist ziemlich schwierig. Die Anwesenheit des Schildchens auf der Oberfläche des Ascomas erinnert etwas an die Vertreter der Ordnung *Haemisphaeriales* Theissen, jedoch nach dem ersten Blick auf einen Querschnitt durch das Ascoma ist zu sehen, daß von einer nahen Verwandtschaft mit dieser Gruppe keine Rede sein kann. Die Polster- oder Becherform des Ascomas, die Anwesenheit des, wenn auch unbedeutend entwickelten Hypotheciums und des gut ausgedrückten Epitheciums (Schildchen) weist auf eine Verwandtschaft mit den *Discomyceten*, während die regellose Lage der Ascen innerhalb des Ascoma's auf eine Annäherung an die *Plectascineae* hinweist. Im allgemeinen kann man auf diesen Pilz die Meinung v. Höhnel's anwenden, welche er in betreff *Molleriella mirabilis* Winter ausspricht, den er als *Discomyceten* betrachtet, „welcher allerdings nicht typisch ist, sondern auch deutliche Beziehungen zu den *Microthyriaceen* (und *Plectascineen?*) aufweist. Es ist eine eigentümliche Übergangsform, wie sie bei diesen kleinen *Ascomyceten* öfters vorkommen“[1]).

1) v. Höhnel, Fragmente zur Mycologie, VI. Mitt., 244 (Sitzungsber. d. Kaiserl. Acad. d. Wissenschaften in Wien, M.-N. Classe, 1909, **118**, Abt. 1, p. 367).

Der von mir beschriebene Pilz hat mit *Molleriella mirabilis* WINTER ziemlich viel Ähnlichkeit, es sind jedoch auch genügend wesentliche Unterschiede vorhanden, und zwar in denjenigen Merkmalen, welche auf eine nähere Verwandtschaft der Gattung *Molleriella* mit den typischen *Discomyceten* hinweisen, als dies bei meinem Pilz der Fall wäre, und welche unter anderem v. HÖHNEL bewogen haben, die Gattung *Molleriella* aus der Familie der *Myriangiaceae* NYL. in die Familie der *Agyrieae* v. HÖHN. überzuführen. Wie dem auch sei, gibt die von mir bezeichnete Ähnlichkeit mit *Molleriella* WINTER einen Grund anzunehmen, daß man gerade hier, in den zu *Molleriella* nahestehenden Gruppen, die früher als eine besondere Familie *Myriangiaceae* aufgefaßt wurden, die meinem Pilze anverwandten Formen suchen müßte.

In der bereits citierten Abhandlung zeigte v. HÖHNEL, daß die Familie *Myriangiaceae* NYL. in dem gegenwärtigen Umfange Pilze aus verschiedenen Gruppen der *Ascomyceten* enthält. Von den 23 Typen, aus denen diese Familie besteht, läßt v. HÖHNEL darin nur 5 Gattungen. Die anderen Gattungen verteilt v. HÖHNEL, indem er alles, was sich als Flechten erwies, beiseite liegen läßt, zwischen den Gruppen *Gymnoascineae*, *Plectascineae*, *Discomycetes* und stellt einige neue Familien auf, welche übrigens wie untereinander, so auch mit der Familie *Myriangiaceae* durch verwandtschaftliche Züge verbunden sind.

Betrachten wir nun die Characteristik dieser Familien und vergleichen wir mit ihnen unseren Pilz.

Die Familien *Pseudosphaeriaceae* v. HÖHN. und *Dothideaceae*, welche v. HÖHNEL mit der Familie *Myriangiaceae* in eine Gruppe *Dothideales* verbindet, fallen weg, da sich erstere durch kleine perithecium-artige Stromata characterisiert, welche außen kohlig, innen hell gefärbt sind und eine geringe Anzahl einasciger Loculi besitzt; die zweite hat vollständig kohlige Stromata und vielascige Loculi [1]).

Die Familie *Myriangiaceae* hat folgende Merkmale: „Stroma oberflächlich oder hervorbrechend, kohlig oder lebhaft gefärbt, nicht perithecium-ähnlich, außen und innen von gleicher Beschaffenheit, mit zahlreichen einascigen Loculi.“ Auf der vorhergehenden Seite sagt v. HÖHNEL: „Die echten *Myriangiaceae* haben ein oberflächliches oder hervorbrechendes Stroma, das ganz oder größtenteils aus offenem (nicht zusammengepreßtem) Pseudoparenchym besteht.“

Von den Arten dieser Familie steht — dank ihrem hellfarbigen, nicht kohligen Stroma, sowie auch anderen Merkmalen — die Art *Kusanoa japonica* P. HENN. et SHIR. unserem Pilze am nächsten. Nach der Beschreibung v. HÖHNEL's gibt dieser Pilz folgendes Bild: „Die 1—1,5 mm breiten linsenförmigen, mit verschmälerter Basis oberflächlich angewachsenen Stromata bestehen aus 3 Schichten und sind dunkelzinnoberrot gefärbt.“ Unten befindet sich eine Schicht polyedrischer roter Zellen, in der Mitte eine solche aus einem weichen hellgefärbten oder fast farblosen Plectenchym; die Deckschicht setzt sich aus dunkelroten Parenchymzellen zusammen. In der Plectenchymschicht liegen die Ascen in 2—3 Schichten, welche nach ihrer Form und dem Character der Sporen denjenigen des Pilzes *Plectodiscella* ähneln. Von anderen Vertretern der Familie *Myriangiaceae*, welche unlängst beschrieben wurden, steht die Gattung *Ascostratum*

1) v. HÖHNEL, l. c., p. 351 ff.

Sydow [1]) nahe. Ich führe hier die Diagnose wörtlich an: „Stromata erumpenti-superficialia, orbicularia vel forma irregulari, plana, haud carbonacea, molliuscula, obscure brunnea, tandem subatra, tota basi matrici affixa, pariete fibroso-celluloso, intus loculis numerosis monascigeris praedita. Asci ovato-globosis, 8-spori, sporidia transverse pluriseptata, hyalina". Die einzige Art dieser Gattung *A. insigne* Syd., die auf den Stengeln von *Euphorbia* sp. in Natal gefunden wurde, characterisiert sich durch ihr Stroma „contextu exteriore fibroso, interiore indistincto fere granuloso-grumoso, loculos numerosos irregulariter sparsos continentibus". Nach seiner Beschreibung steht dieser Pilz der *Plectodiscella* noch näher, als die Gattung *Kusanoa.* Einen Unterschied der *Plectodiscella* von den obengenannten Gattungen bildet die Abwesenheit eines gut ausgeprägten Stromas: diese fibröse Masse von undeutlicher Structur, welche stellenweise bei *Plectodiscella* in den Zwischenräumen der Ascen beobachtet wird, kann oft fehlen und die Ascen liegen in solchem Falle mit ihren Wänden eng aneinander; eine Abgrenzung der Loculi, welche die Ascen enthalten würden, fehlt hier gänzlich. Der zweite Unterschied der *Plectodiscella* ist die Anwesenheit eines scharf ausgeprägten Schildchens (Epithecium), welches sich nach seiner Structur von den anderen Geweben, aus denen das Ascoma des Pilzes zusammengesetzt ist, gänzlich unterscheidet. Der dritte Unterschied ist die Entwicklung des paraplectenchymatischen Hypotheciums, wenn auch in geringem Maßstabe.

Die Vertreter der Familie *Cookellaceae* v. Höhn. unterscheiden sich durch die völlig oberflächliche Entwicklung des Ascomas von fleischiger oder fast gelatinöser Beschaffenheit. Zwischen den *Cookellaceae* befinden sich übrigens Gattungen, welche an *Plectodiscella* durch die Vielreihigkeit der Ascen erinnern, desgleichen auch durch einige Differencierung der Zellen, aus denen das Ascoma zusammengesetzt wird.

Die Familie *Phillipsielleae* v. Höhn., welche er bei den nicht typischen *Discomyceten* unterbringt, hat mehr oder minder scharf ausgeprägte Epi- und Hypothecien, unterscheidet sich jedoch von *Plectodiscella* durch die einreihigen Ascen und die oberflächliche Entwicklung des Ascomas.

Aus der Familie *Agyrieae* v. Höhn., welche völlig typische *Discomyceten* sind, steht die Gattung *Molleriella* Winter mit ihrer Art *M. mirabilis* Wint. meiner *Plactodiscella* nahe. Dieser Pilz wurde auf den Blättern einer *Convolvulaceae* sp. unweit der westlichen Küste Africas auf der St. Thomas-Insel gesammelt. Winter [2]) beschreibt bei diesem Pilz ein steriles kugeliges Stielchen, welches an der Spitze in einen glockenartigen Hymenophor übergeht; letzterer hat „ascos numerosos, inordinate conglobatos, hyphis sterilibus, tenuissimis intermixtos, globosos . . . .". Nach der Form der Sporen und Ascen ähnelt dieser Pilz sehr der *Plectodiscella.* v. Höhnel [3]) untersuchte das Original von diesem Pilz und fand, daß sein steriles Stielchen scheinbar nichts anderes vorstellt, als ein Milbenei, auf welchem der Pilz schmarotzt. „Das Innere des Pilzes besteht an der Basis aus einem kleinzelligen Geflecht von dünnen hyalinen

---

1) H. und P. Sydow, Beschreibungen neuer südafricanischer Pilze (Annal. Mycolog. 1912, **10**, p. 41).

2) Winter, G., Fungi exotici III (Hedwigia 1886, **25**, p. 102).

3) v. Höhnel, l. c., p. 365 ff.

Hyphen, auf dem senkrecht paraphysenartige, parallele Hyphen stehen, zwischen welchen ziemlich dicht die eikugeligen, 22 × 18 μ großen achtsporigen Asci in einer Schichte liegen. Außen zeigt der Pilz eine einfache Schichte von violettschwarzen, polygonalen, tafelförmigen, 4—8 μ breiten Zellen, welche aber nur stellenweise entwickelt ist, so daß die Asci mehr oder weniger durchscheinen. Die Tafelzellen liegen einzeln oder in kleineren oder größeren Schollen. Ein Ostiolum ist nicht zu sehen. Die Sporen sind vierzellig, an den Querrändern nicht eingeschnürt, länglich, an den Enden abgerundet, meist gerade, 13 × 4 μ. Die Tafelschicht ist nicht als Perithecium aufzufassen, sondern als Epithecium; der Pilz wird daher am besten als unberandeter *Discomycet* aufgefaßt, welcher allerdings nicht typisch ist, sondern auch deutliche Beziehungen zu den *Mycrothyriaceae* (und *Plectascineen?*) aufweist . . . Der Pilz wird am besten zu den *Agyrieen* gerechnet“ [1]).

Er unterscheidet sich von *Plectodiscella* hauptsächlich durch die oberflächliche Entwicklung des Ascomas und durch die Anwesenheit der deutlich paraphysenähnlichen Hyphen. Eine Ähnlichkeit besteht in der Entwicklung des Hypo- und Epitheciums und in dem Character der Sporen und Ascen. V. Höhnel weist auf einige Beziehungen zwischen *Molleriella* mit den *Plectascineae*: wenn wir in Betracht ziehen, daß Winter in den Hymenophoren vielzählige Ascen sah, welche regellos angehäuft waren, so kann sich herausstellen, daß die Pilze einander viel näher stehen, als man nach der Beschreibung v. Höhnel's daraus schließen könnte. Es ist leicht möglich, daß einige Meinungsverschiedenheiten in der Beschreibung der Hymenophoren bei Winter und v. Höhnel daher entstanden, daß letzterer nicht ganz reife Proben besaß, deren Ascen in einer Schicht lagen, was auch bei der *Plectodiscella* beobachtet wird. Höchstwahrscheinlich erklärt sich dadurch auch der Unterschied in der Sporengröße, welche bei v. Höhnel zu 13 × 4 μ und bei Winter zu 11—17 × 4,5—5 μ angegeben sind. Wie dem auch wäre, halte ich es auf Grund der gesammelten Literaturdaten über die Gattung *Molleriella* für unmöglich, mit diesem letzteren meinen Pilz zu identificieren, besonders in Anbetracht der deutlichen Verwandtschaft der *Plectodiscella* mit der Gruppe *Plectascineae*. Von den *Plectascineen* steht unserer *Plectodiscella* die Familie *Elsinoëae* v. Höhn. nahe, deren systematische Stellung übrigens nicht ganz aufgeklärt ist [2]). Diese Familie umfaßt „ganz eingewachsene Pflanzenschmarotzer, die zuletzt durch teilweise Zerstörung der deckenden Gewebe der Matrix einseitig frei werden, aus einem nicht begrenzten, fleischigen Plectenchym bestehend, in dem die rundlichen Asci ohne Ordnung eingebettet sind“. Von den zwei hierhergehörenden Gattungen steht *Elsinoë* Racib. mit ihren hyalinen vielzelligen Sporen näher, als die andere Gattung *Myriangina* P. Henn.

Übrigens unterscheiden sich die Vertreter der Gattung *Elsinoë* durch ihre biologischen Besonderheiten, indem sie pathogene Auswüchse auf den inficierten Pflanzen hervorrufen; außerdem bleiben ihre Ascomata, welche sich zwischen der Epidermis und dem Mesophyll befinden, sehr lange von der Epidermis bedeckt [3]).

---

1) v. Höhnel, l. c., p. 366—367.

2) v. Höhnel, l. c., p. 373 sagt: „vielleicht schließt sie sich an die *Protodiscineen*, vielleicht an die *Plectascineen* an“.

3) Raciborski, M., Parasitische Algen und Pilze Javas (T. I, Batavia 1900, p. 14).

Ich bin weit entfernt davon, die Gattung *Plectodiscella* zu der Familie *Elsinoëae* zu rechnen, verwandtschaftliche Beziehungen sind jedoch ohne Zweifel vorhanden.

Indem ich alles Gesagte zusammenfasse, nehme ich an, daß die Gattung *Plectodiscella* Merkmale enthält, welche einerseits die Familie *Elsinoëae* v. Höhn. characterisieren (regellose Lage der Ascen, Entwicklung des Ascomas innerhalb des Wirtsgewebes), anderseits der Gruppe *Discomycetes* eigen sind (Entwicklung des Epitheciums [Schildchens] und Hypotheciums, Form des Ascomas). Ohne Zweifel existieren verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Molleriella* Wint., klar sind auch die Beziehungen mit der Familie *Myriangiaceae* Nyl. durch die Gattungen *Ascostratum* Syd. und *Kusanoa* P. Henn. mit ihrer regellosen oder vielreihigen Lage der Ascen. In Anbetracht einer solchen Verbindung von Merkmalen verschiedener Gruppen der *Ascomyceten* in einer Gattung würde ich es für vorteilhafter halten, die von mir beschriebene Gattung in eine besondere Familie auszuscheiden, welche die zwischen der Familie *Elsinoëae* v. Höhn. und den typischen *Discomyceten* befindliche Stellung einnehmen würde.

Plectodiscelleae Woronichin (nova familia).

Ascomata im Substrat lagernd, später von der deckenden Cuticula sich befreiend, eng mit der Basis an das Substrat anwachsend, meist von polsterartiger Form, welche nach den Rändern zu sich verdünnt und nicht scharf begrenzt ist, mit gut entwickeltem Epithecium-Schildchen, welches aus einreihigen polygonalen dunkelgefärbten Zellen besteht und sich am Rande mit dem schwach ausgebildeten paraplectenchymatischen Hypothecium vereint. Schildchen anfangs ununterbrochen, später stellenweise resorbiert. Ascen in dem Ascomaraume regellos eingebettet, einander eng berührend oder durch eine Masse von undeutlicher fädiger Structur getrennt, oval, 8 sporig.

Plectodiscella Piri Woronichin (nov. gen. et spec.)

Flecke gräulichweiß, mit braunem Rand, rundlich, 1—2 mm im Durchmesser, oder oval, 4 × 2 mm, sich selten vereinigend, oberseits der Blattspreite. Die Ascomata bilden sich in den Epidermiszellen der lebenden Blätter, später die Cuticula durchbrechend, rundlich oder länglich, auf dem Querschnitt des Blattes 75—500 μ breit und 35—145 μ hoch, oft sich vereinigend. Ascen oval, an der Spitze verdickt, meist mit einem sehr kurzen Stiel versehen, 21—23 × 15—19 μ, im Ascoma regellos eingebettet; Sporen 8, meist parallel im Ascus oder unregelmäßig liegend, breit spindelförmig, farblos, nach einem Ende mehr verschmälert als zum anderen, am oberen Ende ein wenig abgestumpft, 4zellig, 12—14 × 4,5 μ. Schildchen (Epithecium) aus vieleckigen oder rundlichen braunen Zellen von 4—7,5 μ im Durchmesser bestehend, Hypothecium hell gefärbt, dünn, paraplectenchymatisch.

Auf den lebenden Blättern von *Pirus malus* L. (cult.), Kaukasus, Gouv. Černomorsk bei Volkovskaja, 7. Sept. 1912; auf lebenden Blättern von *Pirus malus* L. (cult.) und *P. communis* L. (cult.), Kaukasus, Gouv. Černomorsk bei Macesta, 28. Aug. 1913, leg. N. Woronichin.

Exemplare dieses Pilzes befinden sich in folgenden Herbarien: Phytopathologisches Institut des wissenschaftlichen Comitees an der Haupt-

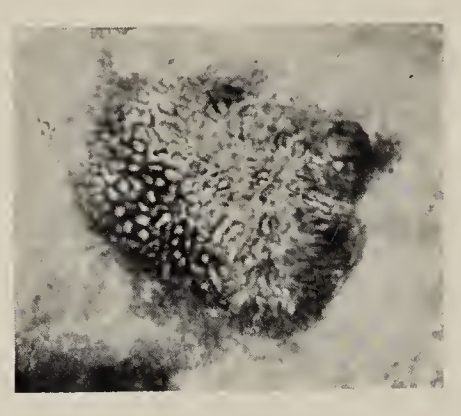


Fig. 1.

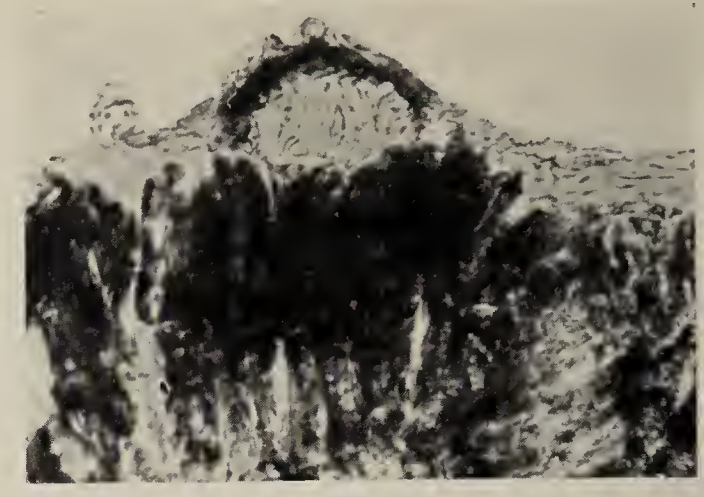


Fig. 3.

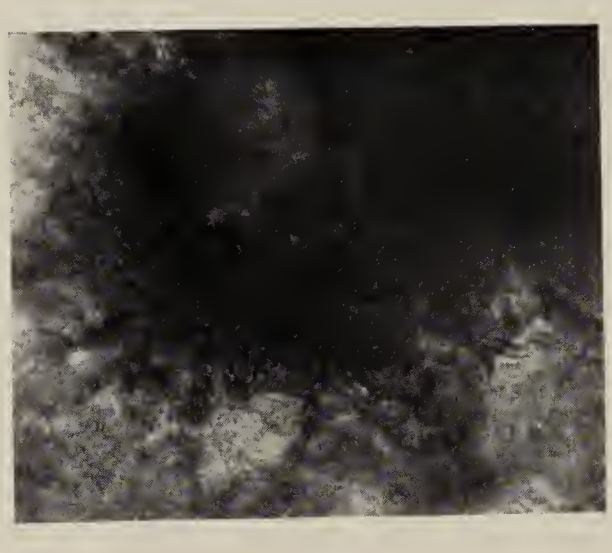


Fig. 2.

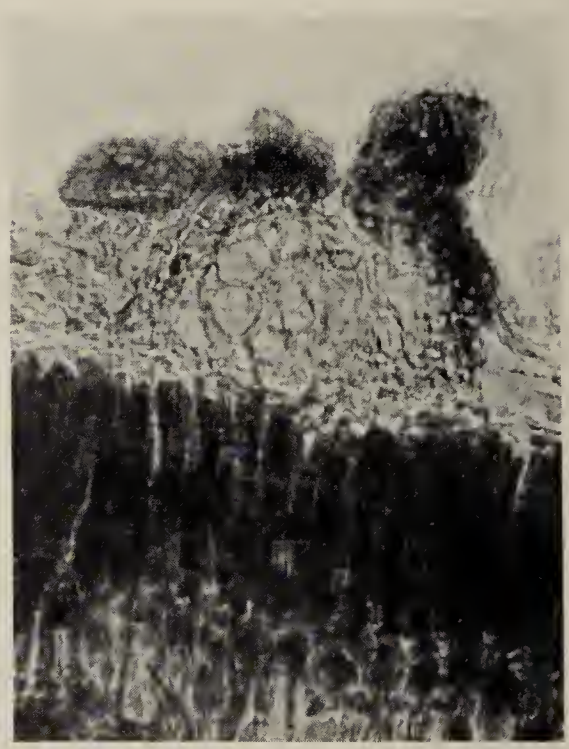


Fig. 4.

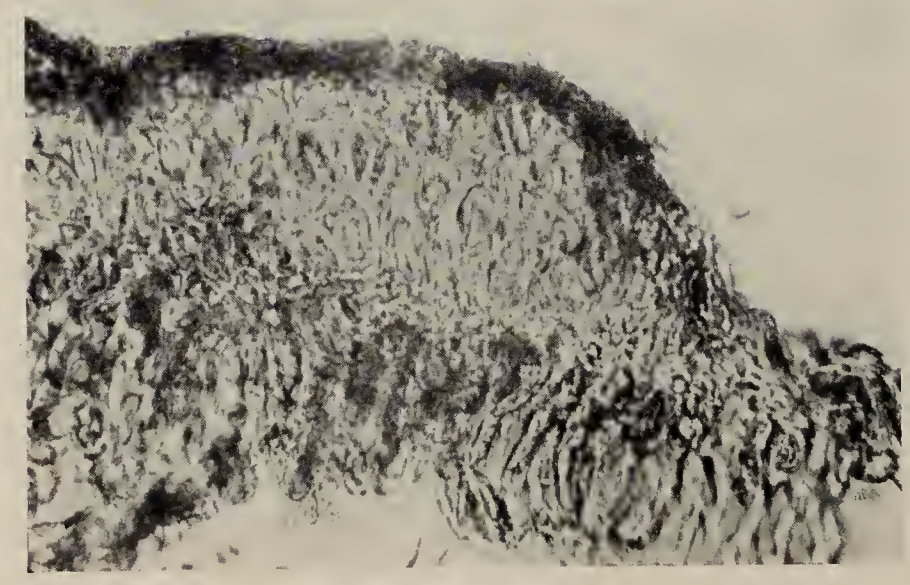


Fig. 5.

Fig. 6.

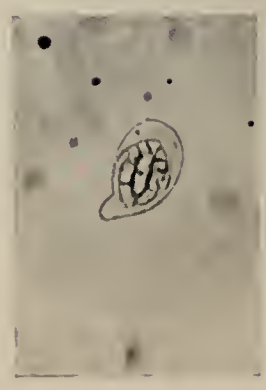


Fig. 7.

verwaltung für Landwirtschaft und Landeinrichtung, der Academie der Wissenschaften und der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Sotschi (Kaukasus). Die Zeichnungen wie auch die photographischen Aufnahmen sind vom Autor ausgeführt worden.

Zum Schluß halte ich es für meine angenehme Pflicht, meinen herzlichsten Dank den Herren A. A. Jaczewski, F. Theissen und W. Tranzschel für den liebenswürdigen Meinungsaustausch in betreff des mich interessierenden Pilzes auszusprechen.

Tafelerklärungen.

Fig. 1. Epithecium (Schildchen), von der Oberfläche betrachtet (Microph.; Vergr. ca. 350). — Fig. 2. Epithecium (Schildchen), von der Oberfläche betrachtet; auf dem Rande des Epithecium sind radiär abgehende Hyphen sichtbar (Microph.; Vergr. ca. 350). — Fig. 3. Schnitt durch eine junge Fructification des Pilzes mit einreihig liegenden Ascen (Microph.; Vergr. ca. 275). — Fig. 4. Schnitt durch eine junge Fructification des Pilzes mit regellos liegenden Ascen (Microph.; Vergr. ca. 350). — Fig. 5. Teil eines Schnittes durch die polsterartige Fructification des Pilzes; hier sind die mehrreihigen, regellos verteilten Ascen zu sehen (Microph.; Vergr. ca. 330). — Fig. 6. Schnitt durch die becherartige Fructification des Pilzes; links die Vereinigung zweier Fructificationen (Microph.; Vergr. ca. 57). — Fig. 7. Ascen mit Sporen (Microph.; Vergr. ca. 330).

Über die Inversion von Rohrzucker durch *Aspergillus niger*.

Von **G. J. Östling.**
(Botan. Institut der Universität Helsingfors.)

Es wird allgemein behauptet, daß *Aspergillus niger* bei Züchtung auf Rohrzucker denselben vor Verbrauch in Dextrose und Lävulose spaltet[1]).

Mehrere Untersuchungen über das Spaltungsvermögen des obenerwähnten Pilzes sind ausgeführt worden. Die wichtigsten sind wohl die von Bourquelot[2]) und von Herissey[3]). Dazu kommen noch die interessanten Arbeiten von Fernbach[4]). Die zwei erst erwähnten Forscher haben eine *Aspergillus*-Flüssigkeit nach der bekannten Methode von Duclaux hergestellt. Eine junge *Aspergillus*-Cultur wurde hiernach gut gewaschen und einige Stunden in Berührung mit destilliertem Wasser gelassen. Dieses Wasser wurde dann den Lösungen von Disacchariden zugefügt, und mit Hilfe des Polarimeters wurde die Hydrolyse des Zuckers verfolgt. Auch wenn Chloroform oder Thymol der Mischung zugeführt wurde, fand Hydrolyse ebensogut statt. Der Pilz muß also dem Wasser

1) Vergl. z. B. Lafar: Handbuch der Techn. Mycologie IV, 249: „*Aspergillus niger* spaltet vor dem Verbrauch alle Disaccharide — zweifelhaft noch Milchzucker". Siehe auch Jost: Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, Jena 1913, p. 211.
2) C. R. Soc. de Biologie 1896, **48**, 205.
3) Ibid. p. 915.
4) E. Duclaux: Traité de Microbiologie II, Paris 1899, p. 360.

Enzyme abgegeben haben. Auf die Untersuchungen von Fernbach kommen wir noch zurück.

Eine vergleichende Untersuchung über den Nährwert einiger Kohlenstoffquellen für *Aspergillus niger*, die in dem hiesigen Institut von G. Ekman [1]) ausgeführt wurde, gab unter anderem als Resultat, daß die Ernten bei Züchtung auf 5 g Saccharose nach 4 Tagen bei 35° etwa doppelt so groß sind als unter gleichen Verhältnissen bei Darbietung einer entsprechenden Menge von gleichen Teilen Dextrose und Lävulose. Die Sache wurde von Ekman nicht näher untersucht nur die Vermutung ausgesprochen, daß der Pilz bei Züchtung auf Rohrzucker die Spaltungsproducte desselben im Entstehungsaugenblicke (Status nascendi der Chemiker) erhalten würde und deshalb ein besseres Gedeihen zeigte.

In der Hoffnung, in dieses eigentümliche Verhältnis einige Klarheit bringen zu können, wurde die Zuckerspaltung von *Aspergillus niger* analytisch verfolgt. Die Untersuchungen von Bourquelot und Herissey sagen uns nicht, in welchem Maße die Spaltung bei normalem Wachsen geschieht. Auch kann die Abgabe der Enzyme als eine Nachwirkung von früheren Lebensprocessen gedeutet werden.

Die Nährsalzlösung hatte bei diesen Versuchen folgende Zusammensetzung:

Wasser	1000	cc
NH_4NO_3	5	g
KH_2PO_4	2,5	„
$MgSO_4$	1,2	„

Anfangs wurden die Angaben Ekmans bestätigt in der Weise, daß gleichzeitig in Erlenmeyerkolben von 750 ccm gleiche Mengen von derselben Sporenemulsion ausgesät wurden. In zwei Flaschen wurden neben 100 ccm Nährsalzlösung 5 g reine Saccharose, in zwei andere die entsprechende Menge von einer Dextrose-Lävulosemischung eingeführt. Die Flaschen standen nebeneinander bei 35°, und nach dem Verlaufe von 3 und 4 Tagen wurden die Gewichte der Ernten miteinander verglichen.

Die Ernten wurden mit Wasser gewaschen, 5 Stunden bei 100° getrocknet und nach dem Erkalten im Exsiccator gewogen. Die Resultate waren:

Nach 3 Tagen auf	Saccharose	= 0,5158	g Ernte
„ „ „ „	Dextrose und Lävulose	= 0,4892	„ „
Nach 4 Tagen auf	Saccharose	= 1,2274	„ „
„ „ „ „	Dextrose und Lävulose	= 0,6750	„ „

Nach 3 Tagen hatte der Pilz, der auf Dextrose und Lävulose gewachsen war, in beiden Flaschen eine reichliche Menge von Sporen entwickelt, wogegen in den Flaschen mit Saccharose noch keine Sporen zu sehen waren.

Wir sahen, daß die Ernten nach 3 Tagen von derselben Größenordnung waren; nach 4 Tagen wieder wogen die Pilze, die auf Saccharose gelebt hatten, etwa doppelt so viel als die anderen.

Auf derselben Nährsalzlösung und in ähnlichen Flaschen wurden jetzt mehrere Culturen von *Aspergillus niger* mit 5 g kristallisierter Saccharose als Kohlenstoffquelle ausgesät. Die Flaschen wurden in ein dunkles Zimmer von 35° gestellt und der Gehalt der Nährflüssigkeit an Invertzucker und Rohrzucker nach verschiedenen Zeiten bestimmt. Bei den

---

1) Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar, **53**, 1910—1911. Afd. A, Nr. 16.

Analysen wurde die Methode von KJELDAHL[1]) angewendet. Das beim Behandeln mit FEHLINGS Lösung ausgefallene Kupferoxydul wird hiernach im Wasserstoffstrome reduciert. Die vor und nach dem Invertieren mit Salzsäure erhaltene Kupfermenge gibt dann mit Hilfe von daselbst zu findenden Tabellen die in der Lösung vorhandenen Zuckermengen.

Die Resultate waren in Tabellenform zusammengestellt folgende:

	In der Culturflüss. vorh. Menge in Gramm	
	Invertzucker	Rohrzucker
Vor dem Sterilisieren .	0,0	5,0
Nach „ „	0,2	4,8
„ 2 Tagen	2,0	2,5
„ 3 „	2,2	2,0
„ 4 „	1,5	0,8
„ 5 „	1,1	0,4
„ 8 „	0	0

Der Pilz hat also während seiner ganzen Wachstumsperiode sowohl Rohrzucker als die beiden Spaltungsproducte desselben zur Verfügung, wenigstens eins von diesen. Ob *Aspergillus* dagegen nur Invertzucker aufnimmt oder auch daneben Rohrzucker, darüber sagen uns die Analysen nichts. Wir wissen ja, daß der Rohrzucker bei vielen Pflanzen unzersetzt durch die Zellwände diffundiert.

Die obenerwähnte Untersuchung von FERNBACH, die dem Verfasser dieser Zeilen erst nach Beendigung der angeführten Analysen bekannt wurde, zeigt, daß der Pilz erst, nachdem die größte Menge des Zuckers invertiert ist, der Culturflüssigkeit invertierende Enzyme abgibt. Viel Invertzucker war nämlich in der Flüssigkeit vorhanden, ohne daß eine Spur von Invertase nachgewiesen werden konnte. DUCLAUX zieht daraus den Schluß, daß die Inversion des Rohrzuckers durch *Aspergillus niger* hauptsächlich eine intracelluläre Erscheinung wäre. Also würde die in der Culturflüssigkeit vorhandene große Menge von Invertzucker größtenteils aus den Zellen diffundiert sein.

Wir sahen, daß *Aspergillus niger* bei Züchtung auf Invertzucker schneller seinen Lebenslauf durchmacht und dabei in ausgezeichneter Weise für seine Fortpflanzung sorgt. Invertzucker ist also in dieser Hinsicht ein besseres Nahrungsmittel als das entsprechende Disaccharid.

Zu erklären wieder, warum bei Züchtung auf Saccharose das Pilzmycel in größerer Menge gebildet wird und warum der Lebenscyclus — von Spore zu Spore — hier langsamer geht, wird sich wohl mit unseren gegenwärtigen Kenntnissen der Nahrungsphysiologie schwer feststellen lassen. Der Rohrzucker ist einfach ein Nahrungsmittel, das den Pilz in angedeuteter Weise beeinflußt. Es mag sein, daß eine Constellation von Dextrose, Lävulose und Saccharose im Pflanzenkörper sehr geeignet ist für den vegetativen Zuwachs (der Pilz spaltet vielleicht nicht alle Saccharose vor dem Verbrauch). Auch könnte man annehmen, daß die eine von den einfachen Zuckerarten als Atmungsmaterial mehr geeignet sei als die andere. Der Pilz entwickelt sich daher schneller, baut aber weniger reichlich vegetative

1) Meddelelser från Carlsberg laboratoriet 1882, I und 1899, p. 1.

Organe bei Züchtung auf Invertzucker, wo die Concentration von dieser zur Atmung mehr geeigneten Zuckerart größer ist, wenn also in jedem Augenblicke mehr davon vorhanden ist. Die Annahme, daß die Ursache in irgend einem Entstehungszustande der einfachen Zuckerarten zu suchen wäre, scheint mir weniger wahrscheinlich.

Rhizostilbella rubra (n. gen., n. spec.) a by-fruit form of *Ascobolus parasiticus* (nov. spec.); and its connection with the "Sclerotium disease" of certain tropical cultivated plants (*Sclerotium omnivorum* n. spec.).

By

P. C. VAN DER WOLK, Buitenzorg (Java).

(With 1 col. plate.)

Since several months I observed a large closed culture-pan in which plants and fruits of *Voandzeia subterranea* were actively decomposing. During the first few days since the introduction of the fresh plant-material to the culture-pan (as is here in the tropics so constantly seen) everything possible of the commoner and also of the less-commoner moulds made their appearance in turn on the decaying material. It was an alternate revelation and fading away of every variety of the shades of conidian colours; a keen struggle for existence, an ever-renewed pleasure to observing eyes, and a true source of enjoyment.

After this display had lasted for a month or so however, the "system" of lower moulds was gradually exhibited to the observer in broad traits. Then, in this decaying material the circumstances had evidently become untenable even for the most persistent saprophytes; the fruits, the stalks, the particles of earth had become as black as pitch, slippery and shining, with every sort of putrefactive bacterium, while an insupportable stink filled the culture-pan. Then after the first month had elapsed, the last mould visible to the naked eye utterly vanished, and the host of moulds seemed to have died out for good; a long mouldless period ensued. I continued to observe the culture-pan with its aspect of death, and finally my zeal flagged a bit, and the pan lay forgotten in a corner for two months or more.

What was my astonishment when one day glancing at the pan I was delighted by an unusually beautiful colour effect. Fruits and stalks were compactly covered with fiercely-green toadstools of the *Ascobolus*-type, while among this all, fruits, stalks an the pieces of earth were covered with fiery-red rhizomorph-like bands, while from these bands themselves there sprung a host of "conidium-bearers" (coremia), provided with little

yellow knobs, which at once betrayed themselves as representatives of the "*Stilbella*-type". It was evident that we had here to do with the complete fruitforming and its by-fruitforming of one of that always interesting group of „Conidien-Pilze".

We will commence our description with this Conidium-form. The first, and most prominent habitus is presented in fig. 1. Here we see on a piece of soil the fiery-red rhizomorphic system spreading out in strong branchings, originally without the coremies (the left side of this figure) — later on provided with a more or less number of these coremies, on the top of which are little yellow, slimy knobs which, on microscopical examination are shown to be vastly multifold aggregations of thin Conidiophores each of which with a very small conidium. The rhizomorphes average from $1^1/_2$ to 2 mm breadth. They are markedly flattened and they narrow down towards the extremities.

Another illustration of habitus is represented in fig. 2 and fig. 3.

Fig. 2 is in fact a *Voandzeia* fruit thoroughly rotten, though remaining intact in form. We, in this figure now look at the fruit-wall and observe the great number of Coremies, which have penetrated the fruit-wall. Then let us now very carefully remove the fruit-wall then the illustration in fig. 3 presents itself before us, now looking at the seed-skin. We meet there with the above mentioned rhizomorphes and now it is evident that these rhizomorphes are present only between the seed-skin and the fruit-wall. This was the case with all the fruits.

A cream-coloured pulp, which was previously the cotyles, is found within this seed-skin. The rhizomorphes in the first instance originate from this pulp. This point however will be more fully considered in the second paragraph. For the sake of completeness I give fig. 4, where a rhizomorph swings spirally around a branch.

It is by this typical rhizomorphic character, manifesting itself everywhere through the flat bands which continually are pressed closely against the substratum that I have given to this fruit-form the specific name of *Rhizostilbella* and more fully *Rhizostilbella rubra*, owing to its deep red colour.

Fig. 5 gives the longitudinal section of such a rhizomorph. In the central part there runs a skein of normal mycelium threads (just such as those which develop in the cotyles-pulp); these threads run loosely from each other, and run parallely. This colourless mycelium-line is now indeed surrounded by a red-coloured skin of somewhat complicated formation. In the first place it appears that, where the central-mycelium runs lengthwise, the skin mycelium, on the other hand, runs crosswise, so that we perceive in our section a pseudo-parenchyma occuring. Now it is remarkable that this skin consists of four sharply defined layers. Proceeding from the periphery to the centrum we first come across a very thin layer of flat "pseudoparenchyma cells" as if we had to do with a "periderm". Following on, there comes as a second layer a "pseudoparenchyma", the "cells" of which are-wider and isodiametric: these "cells" are somewhat wider than the width of the normal mycelium thread of the pulp. As a third layer there now occurs a row of enormously wide "pseudoparenchyma cells", while the fourth layer again corresponds to the

second. Then it is worthy of observation that the two external layers are of a dark red colour while the two inner layers are rose coloured.

The rhizomorphes as well as the coremies are very brittle. They break off in the hand like glass.

Fig. 6 is the longitudinal section of such a coremium. The deviating structure of the rhizomorph is immediately striking. The pith-mycelium threads do not run parallel to each other: they are more or less twined over each other. The "skin" is of simpler construction than that of the rhizomorphes. The pseudoparenchyma cells have here the width of normal mycelium threads.

The real conidiophores are threads, which are divided into irregular septa. Each of these threads bears at its extremity one very small oval conidium. The conidia thus do not become separated into chains. Each general "fruit-stalk" (coremium) constantly possesses but one knob; between the conidia and the conidia-bearing threads a yellow slimy substance is found, which give the typical slimy character to the knobs of the *Stilbella*-species in general.

* * *

2. A single word now concerning the *Ascobolus*-fruit form of this mould. There is nothing very interesting about it to say here, since it corresponds to the usual type. Fig. 7 gives a section which sufficiently speaks for itself. The diameter of the "hat" is 3 mm; this is of a green colour, produced by a green pigment of slimy consistence which is present in the asci. Fig. 8 exhibits some of the branchless as well as of the branched paraphyses which, in very large number, are prominent far above the asci, just as we have already seen in fig. 7. The asco-spores are aparently brown. Their microscopical appearance is shown in fig. 9; they possess dark brown warty-processes, which run longitudinally over the spores.

* * *

3. As already recorded in the first paragraph the *Ascobolus* and the rhizomorphes originate from the cotyles which have become a yellow pulp inside the seed-skin. It is remarkable that also already in this cotyle-pulp the mycelium threads have united in skeïns and that these skeins then penetrate the seed-skin and there gives existence to the rhizomorphes or the *Ascobolus*. These skeins are by very careful preparation in some cases to be distinguished by a silken gloss by which they contrast with the yellow of the cream-coloured pulp. Fig. 10 gives a representation of such a preparation. The original mycelium-skein is divided into four. The two inmost skeins form the *Ascobolus* bodies, while the two outer skeins give life to the rhizomorphes of the *Rhizostilbella* fruit form.

* * *

4. We have still to describe the third form of habitus of this remarkable mould.

In the first place the discovery of our mould is a result of exhaustive enquiry after a much dreaded "Sclerotium disease" of various culture plants. It is a disease which occurs in our Institute for Plantbreeding at Buitenzorg, most severely with *Voandzeia* and *Arachis* cultivations, and is then also very harmful.

It is important to know that therefore in our Institute the cultivation of *Voandzeia* finally is stopped. In course of years the soil has been so enormous infected with this mould, that, gradually, it has been impossible to cultivate crops which are somewhat sensible to this disease. Yet for the rest of the vegetable world also it is a very general malady, as all sorts of plants are liable to be more or less severely attacked by it in course of time. But with most of them the infection is not so dangerous from a practical agricultural point of view, although it may locally cause a great mortality among the growths.

But, though this disease is in practical sense not harmful for every crop, it is therefore so dangerous while in general, cultivators are extremely thoughtless, so that they do not pay attention in those cases in which a, a formerly harmful mould, suddenly becomes a dangerous enemy. This is, for instance, the case in our seedlings of rice, in which the mould is suddenly appeared in so a violent degree, that now, on the moment on with I write this, the seedling-beds are liable to a great mortality. In fig. 11 I give a representation of an attacked rice-seedling, on which the Sclerotia are very well to be seen. For further indication I name it here: "*Sclerotium omnivorum*". The infection occurs at the neck of the roots, the sickness being ultimately recognizable by the presence of a loose white covering of mycelium threads at the neck of the root, while gradually a great number of first white, later on light brown Sclerotia appear of the size of a pin's head, round or somewhat oval shaped. If the plant dies of it then the sclerotium layer often spreads over the whole of it, as frequently occurs with *Voandzeia* which constantly suffers most from this mould.

This sclerotium form has never been seen to fructify.

According to communications which have reached me there have already been many different generations of enquirers of the Agricultural Department at Buitenzorg who must have tried their hands on this mould with a view of acquiring a closer knowledge of its life, but always in vain; for the mould well know how to preserve with great stubborness the veil of mystery that lay spread over its identification. My first attempts at causing this mould to fructify also failed, I cultivated it in every possible variety of artificial pabulum: indeed I obtained splendid pure-cultivations but always resulting in a splendid mycelium development followed by sclerotium formation. Although the sclerotia in their natural state only attained the size of a pin's head I got in my pure-cultures specimens of the size of a pea, brown with black spots; but no further results I attained.

I shall indeed enter no further into these interventions, as they are of but minor importance in this treatise. Now I have also followed from the beginning the method of keeping the sick plant materials in several closed culture-pans. I kept exact notes of the moulds that successively fructified in each of the culture-pans. At the beginning of the first paragraph of this treatise I have given a representation of the mould vegetations which successively manifested themselves on the decaying parts of the plants. I treated in this manner the sick plant materials as well as sound ones.

Now it occured to me, in working out my notes, that the *Ascobolus* described, occured only in the culture-pans in which were the plants

that had been directly infected by the "Sclerotium disease". This parallelism was so striking that I immediately began a systematic enquiry in the direction found. *Arachis* and *Voandzeia* plants and fruits were sterilized in boiling water and subsequently placed in sterilized culture-pans, the cover-edges of which were closed with cotton-wool. Some of these were now infected with the above mentioned pure-cultures of the Sclerotium-form, others remained uninfected as control pans. In these uninfected control pans there was never a mould vegetation to be perceived, only bacteria which I could not exclude, and these bacteria, indeed, were very welcome!

The infected culture pans exhibited nothing special during the first month; just as in the first paragraph, it appeared that the mould had need of an astonishingly long time in order to determine its real nature and to reveal it to man; for that the substratum must be in an advanced stage of decay, whereby it indeed does justice to its *Ascobolus* nature.

At last the *Ascobolus* fruit-bodies appeared only in the infected pans (infected with Sclerotia) and in some here and there also already the *Rhizostilbella* fruit forms.

They were the only moulds which occured in the infected culture-pans and as I say above, in the uninfected pans never one mould appeared.

After that I brought the infection experiments to still further precision.

I laid in small Petri-glasses only single small pieces of sterilized stalk; ten Petri-glasses were infected with the pure-cultured *Sclerotium* material, and ten remained uninfected as control-glasses. The uninfected ones all remained absolutely free from any development of moulds; half a month after the beginning of the experiment, the evidently undispensable Bacteria decayed the stalks. Of the ten infected Petri-glasses nine exhibited *Ascobolus* fruit bodies after $1^1/_2$ months.

Indeed no further room for doubt was possible: the *Ascobolus* and the *Sclerotium* and the *Rhizostilbella* are all three forms of habitus of one and the same mould.

* * *

5. The *Ascobolus* is the highest fruit form, the chief-fruit form, of this mould; and I have given it the name that is most characteristic for it, I have called it *Ascobolus parasiticus*, so comprehending in it the highest fruit form together with the most notorious by-form, viz: the parasitic Sclerotium. The *Ascobolus* fruit-bodies as such, are generally recognized as typical saprophytes. Also in my cultures *Ascobolus* in narrow sense appears only as a saprophyte; it is even such a pronounced saprophyte that I have never met with it in free-nature: nor on the old dead *Voandzeia* nor on the *Arachis* plants, nor on the manure which is used here on so large a scale in the Experimental Gardens. It thrives evidently only under the conditions found in a culture-pan, that is to say on a substratum that is utterly decayed and very wet. It is therefore quite peculiar that it should have an allied form of habitus which is pure parasitic, viz: — "the Sclerotium state." It is consequently not to wondered at that one has never been able to completely discover this mould, since the *Ascobolus* and *Rhizostilbella* forms are

2.

3.

10.

11.

1.

7.

6.

5.

8.

9.

4.

Verlag von Gustav Fischer in Jena

Lith. Anst. v. E. A. Funke, Leipzig.

removed so astonishingly far from the Sclerotium state, viz: — by at least a month, so that, as through chance, one has no suspicion of it, one would never come to the conclusion that there was any connection.

I have also found out the cycle of development of these forms only through persevering in the above mentioned systematic noting of the development of successive moulds in culture pans.

May it not be possible that, following on the lines of this method, one also might be capable of elucidation some of the legion of Sclerotium-forms which are to be found in the mould world, of which next to nothing is known.

To resume I have then in this treatise arrived at the result that *Ascobolus parasiticus* has *three* forms of habitus; they are:

1st the Ascobolus fruit form . . . . . *Ascobolus parasiticus*,
2nd the Conidia fruit form . . . . . *Rhizostilbella rubra*,
3rd the Sclerotium form . . . . . *Sclerotium omnivorum*.

Explantation of the plate.

Fig. 1. Rhizomorphes of *Rhizostilbella rubra* creeping over a piece of earth, and upward directed "conidian heads'. Magnified about 2 ×.

Fig. 2. Decayed fruit of *Voandzeia subterranea* with "conidian heads" of *Rhizostilbella rubra* which have broken through the fruit-wall. Magnified about 2 ×.

Fig. 3. The same as fig. 2, but with the fruit-wall removed, in order to demonstrate the rhizomorphes between fruit-wall and seedskin.

Fig. 4. Branchlet of *Voandzeia subterranea* with rhizomorphes spirally creeping out over it. Magnified about 2 ×.

Fig. 5. Longitudinal section of a piece of the rhizomorph of *Rhizostilbella rubra*. Magnified about 50 ×.

Fig. 6. Longitudinal section of a conidian-head of *Rhizostilbella rubra*. About 50 ×.

Fig. 7. Section of the fruit-body of *Ascobolus parasiticus*. Magnified about 20 ×.

Fig. 8. Branched and unbranched paraphyses of *Ascobolus parasiticus*. About 80 ×.

Fig. 9. Ascospore of *Ascobolus parasiticus*. Magnified about 500 ×.

Fig. 10. Seed of *Voandzeia* with *Rhizostilbella rubra* and *Ascobolus parasiticus* in order to show the mutual relation of these two.

Fig. 11. Young riceplant attacked by *Sclerotium omnivorum*. Natural size.

Versuche über die Bedingungen der Holz-Ansteckung und -Zersetzung durch *Merulius*

[Hausschwammstudien V].

Von **C. Wehmer.**

(Aus dem Bacter. Laboratorium des Techn.-Chem. Instituts der Techn. Hochschule Hannover.)

Mit 1 Textfigur und 2 Tafeln Photographien.

2. Die Ursache des Mißerfolges der Mycelimpfungen[1]).

Die früher geschilderten Ergebnisse[1]) waren mir — wie ich offen gestehe — unerwartet. Lebende Hyphen des *Merulius*-Mycels vermochten

1) Schluß von p. 321, 3, 1913/14, H. 7.

bei Übertragung auf notorisch leicht angreifbares Fichtenholz eigenartigerweise dies weder im Laboratorium (feuchte Kammer) noch in der gleichmäßig temperierten wasserdampfreichen Luft des Versuchskellers anzustecken. Höhere Luftfeuchtigkeit genügt also nicht zum Anwachsen, sie scheidet als Vorbedingung zunächst ganz aus. Daß die übertragenen Mycelstücke wirklich entwicklungsfähig sind, wird übrigens durch sofortiges Anwachsen von Probeimpfungen in Zuckerlösung, auf Würzegelatine usw. erwiesen, es fragt sich somit nur, welche besonderen Hemmungen da speciell auf der Holzoberfläche vorliegen. Durch den Act des Abzupfens der Mycelflocke vom Luftrasen der Reincultur oder des Kellers wird diese allerdings schädlich beeinflußt, die vorher voluminöse watteartige Masse fällt zu einem Häutchen zusammen, gleiches trifft bei Übertragung kleiner Deckenstücke etwa aus Agarculturen dagegen kaum zu. Für beide ergibt sich aus der Trennung und Versetzung unter die neuen Verhältnisse aber ein und dasselbe störende Moment: es wird ihre gesamte Ernährung zunächst unterbunden; zu der gewaltsamen mechanischen Störung des Wachstums tritt als wesentlich die Hemmung infolge Aufhörens des bisherigen Zuflusses von Nährstoffen incl. Wasser, der ja für die Flocke des Luftrasens jedenfalls von principieller Bedeutung ist. Durch Entwicklung neuer junger Hyphen muß sie auf dem veränderten Substrat sich festsetzen, sich „einrichten“ („Incubation“); die Tatsachen zeigen, daß ihr das unter den gewählten Verhältnissen im allgemeinen nicht oder doch nur recht unvollkommen gelingt.

Dafür sind zwei Erklärungen naheliegend: 1. Wassermangel auf relativ trockenem Holz (20—30% Wasser); er kann durch hohe Luftfeuchtigkeit nicht ausgeglichen werden; 2. Störung durch die nachweislich auf feuchtem Holz und auch auf den abgerissenen Mycelstücken aufkommenden anderweitigen Microorganismen, durch welche also die Entwicklung neuer Hyphen ganz verhindert oder — wie das viele Experimente ohne weiteres zeigen — alsbald merklich gehemmt wird. Die weitaus überwiegende Mehrzahl der negativen Ergebnisse wird durch diese zwei Momente m. E. befriedigend erklärt, Schwierigkeiten bleiben nur für einige ganz bestimmte Fälle, die ich hier zunächst übergehe (Versuche in großer feuchter Kammer). Beide Punkte sind näherer experimenteller Prüfung zugänglich. Genügender Wassergehalt des Holzes müßte demnach unbedingt zum Anwachsen der Impfung, also zur Ansteckung führen, sofern dabei Microorganismen streng ausgeschlossen werden, d. h. nasses steriles Holz müßte hierfür die richtigen Bedingungen bieten. Dem ist, wie sich zeigte, in der Tat so.

Manche der resultatlosen Versuche mit „feuchtem“ Holz sprechen zunächst scheinbar gegen diese Annahme, seine Oberfläche bleibt oft ohne Schimmelbildung, also ohne sichtbare Vegetation. Auftreten von Mycelpilzen schädigenden Characters ist nun aber lediglich ein specieller Fall, im allgemeinen findet oberflächliche Schimmelbildung auch erst zeitlich später statt, die erste Entwicklung der *Merulius*-Aussaat wird vielmehr durch die dem bloßen Auge meist nicht sichtbare Microflora der feuchten Holzoberfläche verhindert, und zwar sind es vorzugsweise Hefen und Bacterien, welche auf Kosten der spärlichen gelösten Nährstoffe des „Holzsaftes“ rasch zu einer überhandnehmenden Vegetation kommen. Gewöhnlich erst nachher folgen ihnen dann die Schimmelformen (*Penicillium*, *Verticillium*, *Mucor* u. a.). Man stellt das unschwer an

microscopischen Präparaten der abgeschabten feuchten Holzflächen, soweit sie noch keinerlei sichtbare Vegetation aufweisen, fest; sie wimmeln insbesondere von Hefen; dementsprechend zeigt ja auch ein Holzauszug (Fichte) schon nach wenigen Tagen Trübung und Gasbildung (Gärung). Mit den hierbei erzeugten Producten dürfte die Schädigung der *Merulius*-Fäden in erster Linie zusammenhängen, weitere Ermittelungen haben an diesem Punkte einzusetzen.

Daß andererseits nun auf sog. lufttrockenem Holz[1]) das übertragene *Merulius*-Mycel auch ohne irgendwelche Mitwirkung von Fremdkeimen abstirbt, beweist die microscopische wie culturelle Unter-

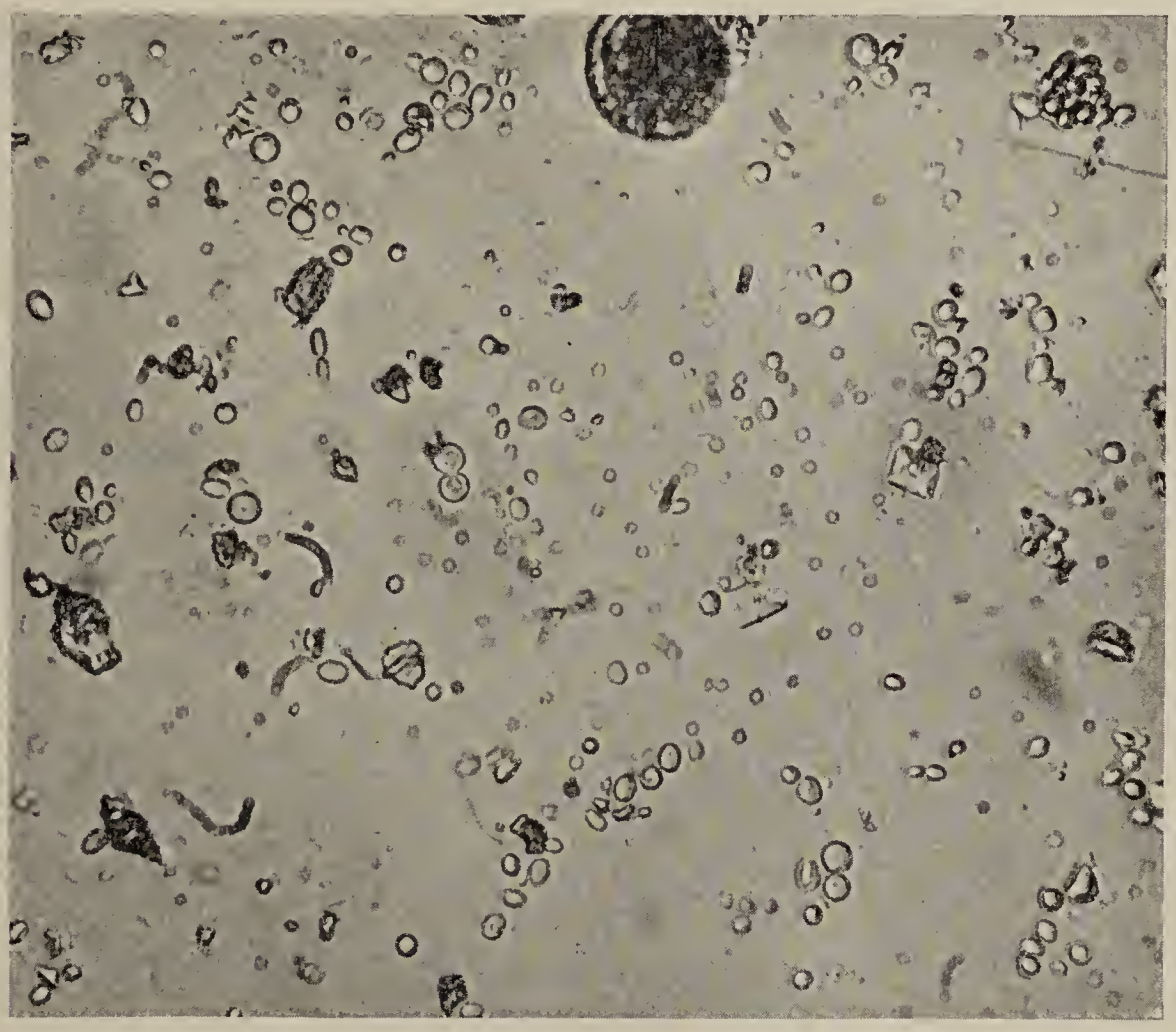


Fig. 1. Microvegetation von der Oberfläche befeuchteten Fichtenholzes nach 3 Tagen. Neben vereinzelten noch ungekeimten Schimmelpilzconidien, Bacterien u. a. hauptsächlich in lebhafter Vermehrung begriffene wilde Hefen. Vergr. ca. 500 ×.

suchung desselben; gefertigte Präparate zeigten Zerfall der Hyphen unter Zusammenballen des verfärbten Plasmas zu unregelmäßigen gelblichen Massen[2]) und allmähliches Verschwinden der Membran (Verschleimung), Fremdorganismen fehlen; Abimpfungen auf Würzegelatine blieben dementsprechend zunächst steril, erst später (nach Wochen) wachsen hier Bacterien und Schimmelformen unter Verflüssigung der Gelatine an. Die abgestorbene Hyphe unterliegt unter nicht ganz streng sterilen Verhältnissen (große feuchte Kammer, an feuchter Luft) natürlich der biochemischen Zersetzung.

---

1) Ist für mich stets Holz mit dem wechselnden Feuchtigkeitsgehalt der Luft (hygroscopisches Wasser), gegenüber dem besonders befeuchteten, also poröses Wasser enthaltenden.

2) Microphotographie einer solchen zerfallenden Flocke gab ich in Jahresber. Angew. Botan. 1913, **11** [1914], 109, wo gleichzeitig andere Fragen kurz erörtert sind.

Es bleibt somit jetzt der Beweis zu liefern, daß die gleichen Impfungen mit Mycelflocken, wie sie vorher im Laboratorium wie Keller mit lufttrockenem oder feuchtem Holz resultatlos versucht wurden[1]), auf notorisch wasserreichem und keimfreiem Holz gleicher Art regelmäßig zur Ansteckung desselben führen. Da auf „lufttrockenem" Holz auch in feuchter Luft keine nennenswerte Weiterentwicklung der kleinen Mycelflocke erfolgt, stelle ich mir vor, daß bei *Merulius* als Bedingung hierfür mindestens eine gute Durchtränkung der Faserwände mit flüssigem Wasser zu fordern ist, solches damit also den sie berührenden Pilzhyphen osmotisch zugänglich wird: Wasseraufnahme als Bedingung ähnlich wie bei der Samenkeimung; Quellung und Auswachsen erst nach Befeuchtung[2]). Tatsächlich hat ja auch der durch Abreißen verletzte Mycelteil schon einen Wasserverlust erlitten, sein Turgor schwindet, Nachschub findet nicht mehr statt, Verdunstung dauert dagegen an.

Dementsprechend wurden die weiteren Experimente nun sämtlich mit gut durchnäßten Holzstücken gemacht. Diese wurden zunächst durch ca. 1-stündiges Einlegen in Wasser durchfeuchtet, dann aber in jeden Culturkolben (nach Einbringung der Holzteile) noch so viel Wasser gegeben, daß auch nach einmaliger Erhitzung im strömenden Dampf davon (nach Aufsaugen durch das erkaltende Holz) eine dünne, den Boden ca. 3—4 mm hoch bedeckende Schicht übrigblieb, welche andauernde Durchfeuchtung gewährleistete.

Lufttrockenes Fichtenholz vermag bekanntlich bis zur Sättigung ein großes Wasserquantum aufzunehmen; durch entsprechende Versuche wurde festgestellt, daß 10 g meiner Holzstücke im geschlossenen Kolben beim Erhitzen im Dampf bis zu ca. 10 g Wasser glatt aufsaugen, Stücke mit 30, 50 und 80% flüssigen Wassers[3]) erschienen noch keineswegs besonders „naß". Es ist klar, daß bei allen derartigen Versuchen überhaupt der genaue Feuchtigkeitsgehalt des Holzes zu berücksichtigen, also besonders zu bestimmen ist; Bezeichnungen, wie „lufttrocken", „feucht" usw. sagen bei ihrer Unbestimmtheit wenig aus, „lufttrockene" Proben selbst derselben Holzart unter ganz gleichen äußeren Verhältnissen besitzen oft recht ungleichen Wassergehalt, sowohl bei Zimmertemperatur wie in Kellerluft, die Schwankungen können bis 100% betragen[4]).

Damit komme ich zum Beweis für die angegebene Tatsache.

3. Einfluß des Sterilisierens.

Der wachsende unverletzte Rasen des *Merulis* inficiert bekanntlich auch nichtsteriles feuchtes Holz, der von ihm abgetrennte kleine Mycelteil dagegen mit Sicherheit nur absolut steriles. Diese Versuche wurden in der Hauptsache wieder im Laboratorium mit Reinculturen angestellt, sie erhärten übrigens weiterhin, daß das hier gezüchtete Mycel dem auf Holz im Keller wachsenden an Infectiosität keineswegs nachsteht. Dazu wurden die mit passenden Stücken des gleichen Holzes beschickten, meist durch festen Wattepfropf in üblicher

---

1) S. oben (Mycol. Centralbl. 1913/14, **3**, H. 7).

2) Einige Pilze machen davon eine Ausnahme, so z. B. *Aspergillus glaucus*, der Conidienkeimung und Mycelentwicklung ohne besondere Wasserzufuhr zeigt.

3) Frisches Holz enthält bekanntlich bis zu 100% seines Gewichtes an Wasser.

4) Einige Zahlen dafür gab ich früher (Mycol. Centralbl. 1913, **2**, 340).

Weise verschlossenen Glaskolben stets dreimal je 20 Minuten im strömenden Dampf gehalten und nach Erkalten mittels Platinnadel durch weizenkorngroße Mycelflocken (Kartoffel- oder Agarcultur) beimpft. Durchfeuchtung des Holzes geschah in der Regel durch zuvoriges ca. $^1/_2$- bis 1stündiges Eintauchen in Wasser unter künstlicher Beschwerung. Außerdem wurde, wie schon hervorgehoben, so viel Wasser in die Kolben gegeben, daß der Boden noch nach dem Erhitzen ca. 3 mm hoch bedeckt war. Nur einmaliges Dämpfen ist unzureichend, es vernichtet im allgemeinen zwar Hefen und „Schimmelpilze", doch nicht sporenbildende Bacterien.

Parallel neben den sterilisierten gingen stets nichtsterile Versuche, bis in alle Einzelheiten sonst ganz gleicher Anordnung (also auch mit gleichem Watteverschluß usw.). Daß der Ausfall dieser letzteren mit den früher [1]) beschriebenen in der Hauptsache übereinstimmte, sei nur beiläufig erwähnt; die *Merulius*-Flocke ging hier entweder nicht an, sichtbare Vegetation fehlte also überhaupt, oder sie bedeckte sich in den nächsten Tagen mit zarten, langsam auf die Substratoberfläche übergreifenden hellen Fäden, deren Weiterentwicklung dann aber unter gleichzeitigem Aufkommen macroscopischer Schimmelvegetation bald stillstand; nicht einer dieser verschiedenen unsterilisierten Versuche lieferte reine, vollständige Überzüge von *Merulius*-Rasen oder gar Vermorschung der Holzproben. Ebensowenig ergab aber einer der gut sterilisierten Kolben negatives Resultat, in allen kam es zu einer die Holzstücke gleichmäßig überziehenden reinen *Merulius*-Vegetation mit nachfolgender Zersetzung der Holzstücke in von den besonderen Umständen abhängiger Intensität. Fichtenholz wird — beiläufig — auch nach dreimaliger Behandlung im Dampfcylinder kein für die Pilzentwicklung ungünstiger Boden, sondern bleibt in dieser Beziehung völlig unverändert [2]).

Solche Aussaaten auf Holz wachsen in Laboratoriumsversuchen durchweg zunächst nur langsam, das erste Ausstrahlen der Hyphen vollzieht sich zögernd in Tagen, später wächst das Tempo, aber Wochen sind gewöhnlich zur allmählichen Ausdehnung über das ganze Substrat erforderlich. Aber auch in Kellerversuchen geht die Ansteckung durch den wachsenden Luftmycelrasen keineswegs von heute auf morgen. „Holz" an sich ist ja keineswegs ein ideales Substrat für den Hausschwamm, Würzegelatine, gekochte Kartoffeln u. a. sind merklich besser; gerade dieser Umstand läßt auch Störungen von außen doppelt ins Gewicht fallen. Schlagende Resultate treten bei Versuchen im Kleinen erst nach Wochen und selbst Monaten scharf hervor. Diese Versuche ergaben eine weitere wichtige Feststellung, die Beschaffenheit des Holzes betreffend. Es führt nämlich das reine Anwachsen des *Merulius* auf sterilem Holz keineswegs stets zu üppigen Culturen, im Gegenteil sind die erzielten Vegetationen bisweilen sehr dürftig; im ungünstigsten Falle liegen sie nur als feiner spinnewebiger Überzug auf dem Substrat, in anderen Fällen entstehen dagegen die bekannten hohen schneeweißen, watteartigen Mycelien. Nur in

---

1) Diese Zeitschr. **3**, 1913/14, 321 u. f. — Schädlichkeit von Schimmelpilzen und Bacterien — hebt auch schon C. Mez hervor (Der Hausschwamm 1908, 45).

2) Bei R. Falck findet sich die Angabe, daß beim Sterilisieren von Nadelholz ranzig riechende freie Fettsäuren entstehen, welche die Pilzentwicklung verhinderten („*Merulius*-Fäule" 1912, p. 304); vermutlich handelt es sich um schlecht sterilisierte Versuche, in denen dann Hefen, Essigbacterien u. a. aufkamen, und dieser Geruch wird dann der Wirkung des Sterilisierens zugeschrieben.

letzterem Falle constatiert man auch eine stark zersetzende Wirkung, indes kümmerliche Vegetationen das Substrat nicht oder nur schwach angreifen. Als ich die ersten derartigen Beobachtungen machte, war mir die eigentliche Ursache dieser sonderbaren Verschiedenheiten begreiflicherweise zunächst nicht recht erklärlich, sie konnte nur in der Art des verwendeten Holzmaterials liegen, welches im Verlaufe der Arbeit zu verschiedenen Zeiten nach Bedarf bezogen wurde. In der Regel wurde altes Reifholz (Bretterholz des Tischlers) benutzt; sein Gehalt an wasserlöslichen Nährstoffen ist notorisch ein geringer und es liegt offenbar nahe, das dürftige Aussehen der Pilzvegetetionen damit in Verbindung zu bringen; selbst wenn man annehmen will, daß die „Fichtenholzcellulose" für *Merulius* ein guter Nährstoff (C-Nahrung) ist, kann nur bei hinreichender Versorgung mit Stickstoffverbindungen und löslichen Mineralsalzen (Alkaliphosphat, Magnesiumsulfat) ein üppiges Gedeihen erwartet werden.

Die eingeleitete experimentelle Prüfung der Frage ergab dann das Zutreffen dieser Annahme, der ungleiche Ausfall der Culturen hatte tatsächlich seinen Grund in der Ungleichwertigkeit des Holzsubstrates; es machte also Tränkung mit einer geeigneten Pilznährlösung altes Fichtenreifholz zu einem der günstigsten Nährböden, man erhält Culturen von üppigster Beschaffenheit. Vorhandensein besonderer gelöster Nährstoffe — auch solcher Kohlenhydrate — ist für die Entwicklung unseres Pilzes und die Intensität seiner Wirkung auf die Holzsubstanz somit von erster Bedeutung (s. p. 247). Ich gebe hier zunächst das Experimentelle über die Wirkung des Sterilisierens.

Experimentelles.

Für alle Culturen gilt gut durchfeuchtetes Holz (Wassergehalt gegen 100%), Boden des Kolbens außerdem mit einer ca. 3 mm hohen Wasserschicht bedeckt. Impfung aus Reincultur.

Versuch 1 (28. III. 12; Nr. 69—72). — 4 große Erlenmeyer-Kolben, je mit 5—6 Stücken Fichten-Reifholz (ca. 4—6 × 1—2 cm); davon 2 sterilisiert, 2 nicht sterilisiert. Beimpft mit Mycelstücken aus einer Würze-Agarcultur (je ca. 3 qmm groß). — Resultat: Aussaat wuchs binnen 3 Tagen in allen 4 Kolben an, bedeckte sich also mit neuen hellen Hyphen. Gleichmäßige Weiterentwicklung dann aber nur in den sterilisierten Kolben (Abb. s. Fig. 3—4, Taf. I):

Versuchsnummer	Nach 4 Wochen	Nach 12 Monaten (eingetrocknet)
Nr. 1 (69), „ 2 (70) } nicht sterilisiert	Holzstücke ohne besondere macroscop. Vegetation	Holzstücke unverändert, trocken, ohne sichtbare Vegetation
„ 3 (71), „ 4 (72) } discont. sterilisiert	Holzstücke von feinen Mycelien überzogen	Zartes grauweißes Mycel spinnwebig alle Holzstücke überziehend, diese macroscopisch wenig verändert (z. T. Oberfläche schwach angegriffen)

Versuch 2 (15. II.—14. III. 12; Nr. 48—49). — Altes Fichtenholz. 6 Einzelversuche (4 Erlenmeyer-Kolben unter Watte, 2 mit Papier bedeckte weithalsige Gläser), Brettstücke je 8 × 3 × 2 cm, sämtlich mit großer Mycelflocke aus derselben (Kartoffel-)Reincultur beimpft. 3 vorher im Dampf sterilisiert, 3 unsterilisiert. — Resultat: Auf den nicht sterilisierten Stücken wächst die Aussaatflocke nur in einem der 3 Versuche zu dürftigem, dicht anliegendem Mycel

aus, nach 4 Wochen ca. 2 cm Dm., in den 2 anderen keine Entwicklung, einer dieser macroscopisch mit reichlich *Penicillium*.

In allen 3 sterilisierten Versuchen wuchs die Aussaat zu einem ausgebreiteten, etwas spärlichen Mycel heran. Die Holzstücke sind hier bei Abschluß nach ca. 4 Wochen schwach, aber gleichmäßig überwachsen.

Versuch 3 (3. I.—10. II. 12; Nr. 26, 27, 44). — Altes Fichtenholz, unsterilisiert. 6 ERLENMEYER-Kolben, 4—6 Holzstücke in jedem Kolben; jeder derselben erhält ca. 2—4 Impfflocken. 2 Kolben im Eisschrank bei 8°, 4 im Laboratorium. — Resultat: In keinem der 6 Versuche nennenswertes Auftreten von *Merulius*. Die Aussaatflocken entwickelten sich (mit Ausnahme auf einem Holzstückchen spärlich) überhaupt nicht weiter, es traten auf ihnen später in allen Fällen grüne Schimmelformen auf, die meist weiter über das Holz um sich griffen.

Versuch 4 (15. III. 12; Nr. 57—60). — Unvollkommen sterilisiert; versuchsweise nur einmaliges Erhitzen im Dampfcylinder (statt 3malig an 3 verschiedenen Tagen). Altes Fichten-Reifholz. 4 Gläser, je mit 3 durchfeuchteten Holzstücken (ca. $5 \times 2 \times 2$ cm). — Resultat: Nach 8 Tagen waren 3 Versuche noch ohne sichtbare Vegetation, im 4. strahlt von der Impfflocke helles zartes Mycel über das Holz aus. Die microscopische Untersuchung der ersten drei ergab, daß die Oberfläche dieser Holzstückchen dicht mit Bacterien und Hefen bedeckt war, abgeschabte Präparate wimmelten zumal von stäbchenförmigen sporenbildenden Bacterien.

Nunmehr wurden die Kolben vorschriftsmäßig sterilisiert (3mal, wie sonst) und neu beimpft (23. III). Jetzt sichtbares Anwachsen aller Impfflocken, nach 7 Tagen sind in allen Versuchen zarte Mycelien bis 2 cm im Dm. vorhanden, die sich weiterhin langsam über das Holz ausbreiten. Nach 3 Monaten sind die Holzstücke von einem feinen Mycelschleier überzogen, übrigens noch unverändert; 6 Monate später eintrocknend, oberflächlich kaum oder nur schwach angegriffen.

Versuch 5 (18. I. 12; Nr. 39—40). — Fichten-Zweigholz, vergleichsweise sterilisiert und nicht sterilisiert, 4 Kolben, je 4—6 Holzstückchen ($5 \times 1 \times 1$ cm), anderes wie oben. — Resultat:

	Nach 3 Monaten
Nr. 1, 2 sterilisiert	Schneeweiße *Merulius*-Rasen, gleichmäßig die Holzstücke überziehend
„ 3, 4 nicht sterilisiert	Impfflocken zu kleinen Mycelien heranwachsend, dann verkümmernd, nur noch in spärlichen Resten sichtbar. Reichlich grüne und braune Schimmelbildung

Versuch 6 (22. II.—15. III. 12; Nr. 50). — Kiefernholz, unsterilisiert (hier außerdem Tränkung mit 3%iger Zuckernährlösung), Watteverschluß. 2 Kolben, je mit 2 Holzstücken ($10 \times 3 \times 2$ cm). Darunter 1 Becherglas mit Fließpapier bedeckt, sonst genau wie die 2 Kolben. Impfung mit Reincultur wie sonst. — Resultat: Die *Merulius*-Flocken wuchsen zunächst schwach an, bald überzog sich das Holz jedoch in allen Fällen mit grüner Schimmelvegetation (*Penicillium*), nach 3 Wochen sind nur auf 2 Holzstücken kleine Rasen von *Merulius* (ca. 1 cm Dm.) vorhanden, die keinen weiteren Umfang annehmen. Schließlich völliges Verschimmeln.

4. Tränkung des Holzes mit Nährstoffen (Taf. II, Fig. 1—2).

Vor Einbringung in die Culturkolben wurden die Holzstückchen ca. 30 Minuten in eine $^1/_2$%ige Lösung anorganischer Nährsalze ($^1/_2$ Kaliumphosphat, $^1/_4$ Magnesiumsulfat, 1 Ammonnitrat) eingetaucht, für andere Versuche wurde auch eine vollständige Zuckernährlösung (wie vorher, mit 5% Dextrosezusatz) benutzt. Alles übrige (Sterilisieren, Impfen usw.) wie sonst; ebenso verlief auch die erste Entwicklung der Impfflocken. Der Einfluß der Nährstoffzufuhr auf den weiteren Ver-

lauf trat dann aber besonders bei den mit vollständiger Nährlösung getränkten stark hervor. Taf. II, Fig. 1 gibt das Aussehen zweier solcher (von vier übereinstimmenden Kolben) nach einigen Wochen wieder, die zwei getränkten hatten das bekannte hohe watteartige Mycel in üppiger Entfaltung, die zwei anderen die frühere Hungervegetation, also nur locker sich über die Holzstücke ausbreitende helle Mycelien. Der Unterschied dieser Versuche stellt die Dürftigkeit des reinen Holzsubstrates (ohne Berücksichtigung seiner wasserlöslichen Bestandteile) ins rechte Licht; nicht die Substanz der Holzwände, sondern leicht lösliche Kohlenhydrate sind offenbar für *Merulius* die günstigste Nahrung. Etwas minder wirkungsvoll war die Tränkung mit der bloßen Salzlösung, wennschon auch da ein deutlicher Unterschied gegen die nicht behandelten Holzstücke sichtbar war.

Von wesentlichem Interesse ist nun aber die Tatsache, daß allein in den — zumal mit Zuckerlösung — getränkten Versuchen auch eine prompte Zerstörung des Holzes stattfand, also nicht bloß Ansteckung, sondern auch intensive Zersetzung; nur der üppig entwickelte, gut ernährte Pilz führt diese durch.

Beim Eintrocknen der beendeten Versuche war das Holz der Vergleichsversuche oberflächlich leicht verfärbt, kaum verändert oder nur auf 1—2 mm tief weich (morsch), Außenschicht ließ sich mit der Messerklinge abkratzen; die mit den verfallenen Mycelwatten bedeckten getränkten Holzstücke zeigten dagegen dunkle Verfärbung neben starker Vermorschung durch die ganze Substanz, ihre Oberflache war mit zahlreichen der characteristischen Schwindrisse bedeckt, hier im kleinen also genau die Wiederholung der sog. Würfelbildung, wie sie die natürliche Ansteckung und Zersetzung im großen zeigt. Taf. II, Fig. 2 gibt die Versuche in diesem Zustande nach rund einem Jahre wieder.

Oberflächliche Schwindrißbildung kam auch bei den mit Salzlösung getränkten Stücken gut heraus, bei den nicht behandelten war solche höchstens angedeutet (vereinzelte Sprünge beim Austrocknen). Gleiche Unterschiede lieferten auch zwei Versuche im Keller (s. p. 250), d. h. bei 6—14°.

Umgekehrt muß nun vorheriges wiederholtes Auskochen des Holzes den Boden für unseren Pilz offenbar noch ungeeigneter machen; solche Versuche geben tatsächlich nur ganz dürftige Vegetationen, ohne besonders wahrnehmbare Veränderung der Holzstücke. Das Anwachsen der Impfflocke unterscheidet sich kaum von dem auf günstigem Substrat, weiterhin breiten sich aber nur dichtanliegende grauweiße Hyphen spinnwebartig über die Hölzer aus; auch nach Monaten ist das Bild der Culturversuche kein anderes, es entspricht ungefähr dem, wie es die ungünstigsten Versuche mit altem Reifholz ergeben. — Trotz des anhaltenden Auslaugens bleibt hiernach immerhin noch so viel an gelösten Nährstoffen zurück, daß wenigstens eine dürftige Pilzentwicklung möglich ist; ein sehr Geringes davon wird allerdings mit der Impfflocke wieder zugeführt.

Experimentelles.

Versuche unter Watteverschluß, nach 3maligem Dämpfen mit Mycelflocke aus Reincultur beimpft, Holzproben teilweise vorher mit Nährlösung behandelt (Dextrose 5%, Ammonnitrat-Nährlösung 0,5%); halbstündiges Einlegen des Holzes und Wasserschicht wie oben angegeben.

Versuch 1 (14. XII. 11; Nr. 10—11). — 4 Kolben, Volum à 500 ccm, je mehrere Stücke Fichten-Reifholz (ca. 5 × 1 × 1 cm); 2 Kolben mit Nährlösungstränkung der Holzstücke, 2 ohne solche. — Resultat: Impfflocke wuchs in allen 4 Versuchen rein an, weiterhin folgendes Bild:

Versuchsnummer	Nach 4 Wochen	Nach 3 Monaten	Nach 12 Monaten
Nr. 1, „ 2 } ohne Tränkung	Kleine helle dichtanliegende Mycelien auf Oberfläche	Wie vorher, ohne merkliche Weiterentwicklung	Die zarten Mycelien eingetrocknet, Holz wie im Beginn, unverändert
„ 3, „ 4 } mit Nährlösung getränkt	Hohes watteartiges Luftmycel füllt die Kolben an, die Holzteile völlig einhüllend	Watteartiges Mycel wie vorher, feine helle Stränge an Glaswänden	Mycel zusammengefallen, Holzstücke mit Schwindrissen, morsch

Abbildung dieser Versuche bei Beginn und Ende s. Taf. II, Fig. 1—2.

Versuch 2 (9. I.—31. XII. 12; Nr. 34). — 8 Kolben im einzelnen wie Versuch 1, davon das Holz in 4 Kolben mit Nährlösung behandelt. 4 Fichte, 2 Buche, 2 Eiche, je 3—5 kleinere Stücke. — Resultat: Überall reines Anwachsen der Impfung, dann Unterschiede ähnlich wie in Versuch 1. Nach 3 Monaten:

	Getränkt	Ungetränkt
Nr. 1, „ 4 } Fichte „ 5—6 = Eiche „ 7—8 = Buche	Holzstücke der 4 Kolben von dichtem schneeweißen Mycel eingehüllt	Auf Holzstücken dürftige dünne Mycelien (nur Eichenversuch besser)

Versuch 4 (28. X. 11—15. III. 12; Nr 44—49). — 6 Culturröhrchen (3 Eiche, 3 Fichte) mit je 1 cylindrischen Holzstück (7 × 1,5 cm) durchfeuchtet.

Nr. 1 Eiche ungetränkt — Nr. 4 Fichte ungetränkt
„ 2 „ „ — „ 5 „ „
„ 3 „ getränkt — „ 6 „ getränkt.

Resultat: Nr. 1—5 lieferten nur dürftige Entwicklung; Nr. 6 allein mit dichtem schneeigen *Merulius*-Mycel, das Holz dicht einhüllend.

Versuch 5 (11. VIII. 11—12. III. 12; Nr. 50—53). — 4 Culturröhrchen, Einzelheiten wie in Versuch 4.

Nr. 1 Fichte ungetränkt — Nr. 3 Fichte getränkt
„ 2 „ „ — „ 4 Eiche ungetränkt.

Resultat ähnlich dem vorher. Auf den Hirnflächen der nicht behandelten Stücke entwickelte sich überall nur dürftiges zartes Mycel, ohne weiter um sich zu greifen, das getränkte Stück (Nr. 3) überzieht sich dagegen ganz mit weißem Luftmycel des *Merulius*.

Versuch 6 (23. I. 12; Nr. 43). — Fichten-Reifholz. Zur Tränkung nur Mineralsalzlösung. 2 Kolben, je mit 3 Holzproben (ca. 5 × 1 × 1,5 cm). — Resultat: Im Aussehen beide Versuche ziemlich gleich; auf den Holzstücken nur spärliche *Merulius*-Vegetation auch noch nach 10 Wochen. Beim Eintrocknen nach ca. 11 Monaten zeigt sich das Holz oberflächlich morsch, kleine Schwindrisse auf den Stücken.

Versuch 7. — Wiederholung von Versuch 6. 2 Kolben wie dort; getränkt. Fichten-Reifholz. — Resultat: Auffälliger als in Nr. 6. Ein Kolben nach 4 Wochen mit hohem weißen Luftmycel, im anderen nur niedriger Überzug.

Versuch 8 (22. III.—24. X. 13; Nr. 90—91). — Ausgekochtes Fichtenholz. Je 3 Stücke in 2 Erlenmeyer-Kolben unter Watteverschluß usw. wie sonst.

Vorher sechsmal $^1/_2$ Stunde mit je 200 ccm Wasser ausgekocht. — Resultat: Anwachsen der Impfungen ohne Schwierigkeit, wie sonst. Alle Holzstücke überziehen sich mit grauweißem, sehr lockerem dichtanliegenden *Merulius*-Mycel, das aber auch nach 7 Monaten nur einen feinen spinnwebigen Überzug bildet. Aussehen der Holzstücke unverändert, ohne Schwindrisse beim Eintrocknen usw.

Kurze Zusammenstellung von Versuchen (Fichten-Reifholz).

Behandlung	Aussehen der Versuche nach 10 Wochen	Aussehen der Versuche nach 10 Monaten	Beschaffenheit des Holzes
I. getränkt Nr. 1 (58) „ 2 (59) „ 3 (49) „ 4 (56) „ 5 (57)	Holzstücke mit dichtem schneeweißen Luftmycel völlig bedeckt, unter demselben nicht mehr sichtbar	Mycel hoch emporgewachsen (z. T. schon vertrocknet), gelblich bis bräunlich	Tief eindringend zersetzt, mit Schwindrissen, verfärbt
II. nicht getränkt Nr. 6 (62) „ 7 (63) „ 8 (47) „ 9 (48)	Dürftiges spärliches Mycel die Holzstückchen überziehend	Nur auf den Holzproben selbst dünnes Mycel	Nach Aussehen wenig verändert, Oberfläche etwas verfärbt, z. T. 1—2 mm tief morsch
III. ausgekocht Nr. 10	Sehr dürftiges Mycel auf den Holzstücken, sie gleichmäßig überziehend	Holzstücke von lockerem, grauem, spinnwebigem Mycel überzogen	Ohne merkliche Veränderung

5. Einfluß niederer Temperatur.

Man könnte vielleicht versucht sein, an dem früher mitgeteilten negativen Ausfall der Übertragungen im Keller auch der zeitweise sehr niedrigen Versuchstemperatur einen gewissen Anteil beizumessen, das trifft aber nicht zu. Auf sterilen nassen Holzproben unter Watteverschluß geht die Impfung selbst bei nur 6—7° noch an, allerdings besonders langsam (in Wochen), übrigens auch merklich träger als auf guten Substraten (gekochte Kartoffeln), wie ich das durch einige Versuche constatierte. Unter diesen Verhältnissen lassen sich aber — wie gleichzeitig festgestellt wurde — auch aus Mycelflocken des im Keller wachsenden Pilzes keine unbedingt zuverlässigen Reinculturen erzielen, es erliegt hier die Impfflocke der Concurrenz von anhaftenden Fremdorganismen, besonders Schimmelsporen, welche so aus der keimreichen Kellerluft mit übertragen werden; im normalen Verlauf der Dinge waren sie ohne schädliche Wirkung auf das an freier Luft wachsende Mycel, sie kommen da überhaupt nicht auf. Nur aus wirklichen Reinculturen lassen sich im Keller mit Sicherheit wieder ebensolche Reinculturen ableiten, Abimpfungen mit Kellermycel verschimmeln gewöhnlich alsbald; in besonderem Grade gilt das anscheinend bei Überimpfung auf feuchtes Holz, auf besserem Substrat (Kartoffelrörchen) kommt auch *Merulius* zu sehr üppiger Entwicklung. Mit der Zeit werden allerdings schließlich alle *Merulius*-Reinculturen in der feuchten Kellerluft vom oberen Rande aus durch Einwachsen von Schimmelpilzen durch den Watteverschluß unrein; diese Versuche habe ich 15 Monate lang fortgeführt.

Die Tatsache, daß ein von dem Luftrasen abgetrennter Mycelteil damit geschädigt, physiologisch geschwächt wird, ergibt sich auch hieraus. Trotzdem wächst und inficiert er unter sterilen Verhältnissen aber auch noch bei kaum über 6° liegenden Temperaturen (bis auf ca. 4° heruntergehend). Ebensowenig hemmt diese Temperatur allerdings die ihn schädigenden Fremdorganismen, wenn solche sonst geeignete Bedingungen (Nahrung) finden; hauptsächlich sind dies hier grüne *Penicillium*-Arten, die noch näherer Bestimmung bedürfen. Neben solchen kommen speciell auf angefeuchteten Holzstücken im Keller (8—10°) noch verschiedene andere Pilze zu reichlicher Entwicklung (*Aspergillus glaucus*, grüne und gelbliche Hyphomyceten), während „luftrockenes" Holz in meinem Keller wenigstens in der Regel ohne Vegetation bleibt.

Experimentelles.

Übertragung von Mycelflocken auf Culturröhrchen mit sterilem feuchten Holz bei ca. 6° (vergleichsweise auf gekochte Kartoffeln) im Keller. Jedes Röhrchen mit mehreren kleinen Holzwürfeln (30. XI. 11—20. III. 13). Impfung weizenkorngroßer Flocke mit Platinnadel.

	Substrat	Impfung mit	Resultat nach 10 Tagen	17 Tagen	15 Monaten
Nr. 1	Fichtenholz	Kellermycel	Minimales Ausstrahlen der Impfflocken deutlich sichtbar	Wenig Fortschritt überall	Kein *Merulius* (braunschwarze Pilzvegetation)
„ 2	„				
„ 3	Buche				Weißer Rasen
„ 4	„				
„ 5	Fichte	Reincultur-mycel (von Kartoffelcultur)			*Merulius* rein, aber spärliches Mycel
„ 6	„				
„ 7	„				Kein *Merulius* (grüner Schimmel)
„ 8	„				
„ 9	Buche				weißes Mycel (Infection)
„ 10	„				
„ 11	Kartoffel			Junger Mycelrasen (1 cm Dm.)	Dichte üppige *Merulius*-Vegetation (inficiert durch Einwachsen von *Penicillium* vom Wattestopfen aus)
„ 12	„				

Die letzte Columne gibt das Endresultat kurz an. Im einzelnen sei noch folgendes bemerkt: Am schnellsten und stärksten war auch hier die Entwicklung auf Kartoffel, die übrigen Vegetationen waren wesentlich dürftiger (Holz als Reifholz), im Anfang aber durchweg reiner *Merulius*. Schon nach einigen Wochen zeigten jedoch die mit Kellermycel beimpften Fichtenholzröhrchen zarte grüne Schimmelbildung, welche weiterhin allmählich das *Merulius*-Mycel vollständig unterdrückte, schließlich war in diesen beiden Versuchen nur noch eine braunschwarze Pilzvegetation vorhanden. Dagegen blieben 3 von den 4 mit Reincultur beimpften Fichtenholzröhrchen bis Abschluß nachweislich rein (zarte helle Hyphen und Stränge, teilweise sich ins Bräunliche verfärbend); alle 4 mit Kellermycel beimpften Holzröhrchen waren unrein geworden. Gegenüber der durchweg dürftigen *Merulius*-Vegetation auf den Holzstücken fällt die Üppigkeit des dichten Mycelrasens (weiß, gelb, grau, braun)

auf Kartoffel auf, die Röhrchen sind völlig von dem Pilz erfüllt, hier hat selbst der in den letzten Monaten des Versuches durch den Wattestopfen an der Glaswand einwachsende grüne Schimmel (*Penicillium*) nur einzelne grüne Flecke von 1—2 cm Dm. im oberen Teil der Röhrchen bilden können, ohne das völlige Dominieren des *Merulius* zu hindern. Dagegen ist in 5 Holzversuchen kein *Merulius* mehr vorhanden (in 2 ist hellgrüner, in 2 schwarzbrauner, in 1 dichter braungrüner Schimmel nicht näher bestimmter Art). Auch die zur Aussaat benutzte, im Keller verbliebene Reincultur wurde durch Eindringen von *Penicillium* schließlich inficiert.

Übrigens deuten auch diese Versuche an, daß gut angewachsener *Merulius* (wie das ähnlich beim Ausstrahlen von kranken Holzstücken stattfindet) selbst dann gegen concurrierende Schimmelformen relativ widerstandsfähig ist, wenn diese einen günstigen Nährboden (Kartoffel) vorfinden, vorausgesetzt, daß die Wärmeverhältnisse diesen minder zusagen ($\pm$ 10°). Auf schlechtem Boden (Holz gegenüber Kartoffel) wird (selbst auf sterilem Substrat) Anwachsen seiner Aussaat aber erschwert, hier erliegt er den Concurrenzformen, trotzdem diese durch minder geeignete Wärme- und Nahrungsbedingungen nicht begünstigt werden. (Schluß folgt.)

Referate.

Atkinson, G. F., The development of *Agaricus arvensis* and *A. comtulus* (Amer. Journ. Bot. 1914, **1**, 3—22; 2 pls.).

This study clarifies certain points relative to the early development of species of *Agaricus* which were not understood either by other investigators of this genus or related genera or by the author himself in an earlier study (Bot. Gaz. 1906, **42**, 241—264, 7—12 pls.). A zone of fundamental tissue envelopes very young carpophores, which show an internal differentiation into the primordia of stem and pileus. The walls of the hyphae which make up this zone are thicker and stain more deeply than those of the pileus and stem fundaments. An outer not well-defined portion of this represents the universal veil and is designated as the blematogen. The delicate scales which may appear on the pileus are an outer portion of the universal veil. An inner portion may remain concrete with the cuticle of the pileus. The universal veil at a very early stage lies external to the partial veil and is connected with it. But the increase in the partial veil through growth and by additions from the margin of the pileus indicate that the universal veil is probably of little significance in the formation of the partial veil, a distinct structure.

The universal veil in *Agaricus* is homologous with the undifferentiated universal veil in *Amanitopsis vaginata* and the volva or distinct universal veil, teleoblem, in the *Amanitae.* The cultivated *Agaricus campestris* may have an additional universal veil of delicate floccose character external to the blematogen. This is called the primary universal veil or protoblem. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Kunkel, L. O., Nuclear behavoir in the promycelia of *Caeoma nitens* Burrill and *Puccinia Peckiana* Howe (Amer. Journ. Bot. 1914, **1**, 37—47; 3 pl.).

The author has shown in a previous preliminary paper (Bull. Torr. Bot. Club. 1913, **40**, 361—366) that the aecia of *Caeoma nitens* produce promycelia which form sporidia. A careful study of the nuclear phenomena of *Caeoma nitens* and *Puccinia Peckiana* leaves no doubt that the former is a short-cycled rust which has no connexion with the latter, whose

aecial stage is as yet undetermined. The sporidia of *C. nitens* belong to the gametophyte generation and produce a uninucleate mycelium. Through a fusion of equal cells in the base of the *Caeoma* a binucleate condition, the sporophyte generation begins. The aeciospores and intercallary cells are binucleate. The binucleate aeciospores became uninucleate by fusion during an early stage of germination and by two successive divisions the four promycelial nuclei, each of which enters a sporidium, are formed. *C. nitens* is regarded as a rather primitive form among the Rusts because of the predominance of the gametophyte over the sporophyte generation and also as more primitive than *Endophyllum*, which germinates in a similar way but has a more highly organized aecidium.

F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Guilliermond, A., Sur les mitochondries des champignons (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 618—621; 10 fig.).

L'auteur a mis en évidence, par les méthodes de Regaud et de Benda un chondriome abondant dans les jeunes asques de plusieurs Pézizes. Ces mitochondries semblent jouer un rôle important dans les sécrétions dont ces asques sont le siège. R. Maire (Alger).

Moreau, F., Etude histologique de la bulbillose des lames chez un Agaric (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 341—347).

L'auteur a étudié la structure cytologique des bulbilles remplaçant les lamelles dans un champignon récolté en Tunisie par Patouillard et probablement identique à *Psathyrella disseminata* (Fr.). La plupart des cellules des bulbilles se comportent comme des basides, c'est à dire présentent une karyogamie suivie de deux mitoses donnant naissance à 4 noyaux. Toutefois 2 de ces 4 noyaux dégénèrent, ce qui ramène la cellule à l'état binucléé. Ces cellules paraissent donc bien être les homologues des basides absentes. R. Maire (Alger).

Arnaud, G., La mitose chez *Capnodium meridionale* et chez *Coleosporium Senecionis* (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 345—347; 22—23 tabl.).

L'auteur compare les mitoses chez *Capnodium meridionale* et chez *Coleosporium Senecionis* et trouve qu'elles présentent des processus sensiblement identiques; elles sont également comparables à celles des Basidiomycètes et à celles du *Phyllactinia corylea*. R. Maire (Alger).

Hasselbring, H., Metabolism of fungi (Bot. Gaz. 1913, **56**, 504—513).

This is a summary of twenty three papers on the metabolism of fungi. J. Ramsbottom (London).

Beauverie, J., Corpuscules métachromatiques et phagocytose chez les végétaux (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **75**, 285—287).

La production des corpuscules métachromatiques n'est pas liée à la phagocytose; ces corps sont principalement des substances de réserve, mais probablement aussi en partie des produits de déchet, car ils persistent souvent après la dégénérescense des éléments dans lesquels ils s'étaient formés. R. Maire (Alger).

Sauton, B., Sur l'action antiseptique de l'or et de l'argent (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 1268—1270).

L'action antiseptique de l'argent métallique est irrégulière dans les cultures de bacille tuberculeux comme dans celles d'*Aspergillus*, sans que cette irrégularité puisse être expliquée; les sels d'argent à faible dose retardent seulement le développement du bacille tuberculeux, tandis que les sels d'or l'empêchent complétement. R. Maire (Alger).

Solacolu, Les saponines, aliments hydrocarbonés pour les végétaux (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 304—306).

Les saponines (saponine, sénégine, sapotoxine, cyclomine, digitoxine, saponine de l'écorce de gaïac) peuvent servir au *Penicillium glaucum* et à l'*Aspergillus niger* d'aliment carboné. Il n'a pas été possible de mettre en évidence la formation de sucres réducteurs dans les cultures sur liquide de Detmer additionné de ces saponines. R. Maire (Alger).

Waterman, H. I., Beiträge zur Kenntnis der Kohlenstoffnahrung von *Aspergillus niger* (Folia Microbiologica 1912, **1**, H. 4 [Oct.], 422—486; S.-A. 65 pp.).

Verf. beschäftigt sich mit der Kohlenstoffernährung des *Aspergillus niger*, verfolgt also die zuerst von Raulin erörterte Frage nach dem Verhältnis zwischen verbrauchter Nahrung und erzielter Ernte, legt dabei aber nicht das für diese ermittelte Gewicht zugrunde, sondern berechnet den Anteil des Kohlenstoffs der Nahrung, welcher einerseits in der Pilzsubstanz, andererseits in der Atmungskohlensäure wieder erscheint. „Plastisches Äquivalent des Kohlenstoffs" (Assimilationsquotient) nennt er den prozentischen Anteil, der zu einer gewissen Zeit im Organismus angehäuft ist, „Atmungsäquivalent" des Kohlenstoffs ist der in der Kohlensäure erscheinende Anteil, beide zusammen müssen die Zahl = 100 ausmachen, sofern nicht noch andere Producte in größerer Menge erscheinen; man könnte gegebenenfalls also noch von einem „Oxalsäureäquivalent" sprechen, dann wäre die Summe aller drei gleich 100. Allerdings fand er diese Säure nicht, was kaum auffällig ist, da er meist bei ca. 34° und sehr verdünnten kalkfreien Nährlösungen arbeitete. Für Bernsteinsäure (2%) als Kohlenstoffquelle ergab sich beispielsweise als Plastisches Äquivalent = 26%, als Atmungsäquivalent = 74%, Verhältnis der beiden = 74 : 26 = fast 3.

Verf. bestimmt dann den Einfluß der Zeit, der chemischen Natur der Kohlenstoffquelle, ihrer Concentration, der Temperatur u. a.; vom Studium des quantitativen Stoffwechselverlaufs verspricht er sich gute Dienste, insbesondere auf dem Gebiete der Mutation. Einzelheiten auch hinsichtlich der Methode müssen im Original und seinen tabellarisch zusammengestellten Versuchsergebnissen nachgesehen werden. Als plastisches Äquivalent des Kohlenstoffs ergab sich bei *A. niger* u. a. für Malonsäure = 10 (37 Tage), Weinsäure = 21, Citronensäure = 22, Bernsteinsäure = 26, Dextrose = 31, Lävulose = 31,5 (21 Tage), Mannose = 40,5 (6 Tage). Es wächst mit der Verbrennungswärme. Als Zwischenproduct entstand in allen Fällen Glycogen, seine Verarbeitung scheint ein Maßstab für die Sporenbildung zu sein. Änderungen der Concentration und Temperatur beeinflußten zwar die Schnelligkeit, aber nicht den eigentlichen Stoffwechselproceß selbst. Wehmer.

Knudson, L., Tannic acid fermentation I, II. Effect of nutrition on the production of the enzym tannase (Journ. of Biolog. Chem. 1913, **14**, Nr. 3, 160—202).

Die erste Arbeit beschäftigt sich zunächst mit der Giftigkeit des Tannin für verschiedene Pilze, ihr 2. Abschnitt gibt einen Vergleich von *Aspergillus niger* mit einer nicht genauer bestimmten *Penicillium*-Species im Verhältnis der beiden zur Tanningärung (i. e. Gallussäuregärung des Tannins), der 3. untersucht den Einfluß verschiedener Bedingungen auf diese Gärung; die zweite Arbeit verfolgt in erster Linie den Einfluß der Ernährung auf die Bildung des Enzyms Tannase. Verf., der mit Reinculturen seiner Pilze arbeitete, hat die verschiedenen Fragen in einer großen Zahl von Experimenten verfolgt, berücksichtigt auch die meisten der in der Literatur bereits vorhandenen Arbeiten, so daß seine Zusammenstellung für den sich mit dem gleichen Thema Beschäftigenden von Wert ist. Wir müssen uns hier auf kurze Hervorhebung der Hauptpunkte beschränken.

Durch Prüfung von 23 Pilzarten (insbesondere *Penicillium-*, *Aspergillus-*, *Mucor-*, *Polyporus*-Species) ermittelte er zunächst die geeigneten Versuchspilze; es zeigte sich da, daß bei einem Tanningehalt des Substrats von 5% noch fünf von diesen Arten, bei einem solchen von 10% nur noch vier Pilze gut zur Entwicklung kamen; von diesen (*Aspergillus niger, A. flavus, Penicillium rugulosum* [?] und eine als „*P.*-Species" unbekannter Art aufgeführte *Citromyces*-Species) wählte er *A. niger* und die letztgenannte für seine Versuche aus. Neben *A. flavus* vertrug übrigens auch noch *A. Oryzae* einen Tanninzusatz von 15%. Das benutzte Tannin ist immer das aus Eichengallen (Aleppo- und Chinesische Gallen), es wurde in dem Auszuge oder in Verbindung mit Mineralsalznährlösung[1]), mit oder ohne Rohrzucker, verwendet. Über die Methode zur Bestimmung von Gallussäure und Tannin siehe Original.

A. niger wirkte überall kräftiger als der andere Pilz (*Citromyces*); in den Galläpfelauszügen war die Gärung stärker als in künstlicher Nährlösung, es wurde in jenen die entstehende Gallussäure bis zu einem gewissen Grade durch die anderen Bestandteile vor der Zersetzung geschützt. Völliger Schutz wurde durch Zuckerzusatz von 10% (nicht von 5%) erreicht. Auch anaerob war die Umwandlung des Tannins sehr ergiebig; für praktische Zwecke empfiehlt sich, entweder aerob unter Zuckerzusatz zu gären oder — bei Verwendung von Tannin allein — den Luftzutritt auf ein Geringes zu reducieren, sofern man wenigstens öconomisch arbeiten will. Bei *Aspergillus* hinderten 10% Zucker die Secretion der Tannase nicht, anscheinend aber in einem gewissen Grade bei jener *Penicillium*-Species (*Citromyces*), das Enzym wurde sowohl von den submersen wie von den oberflächlichen Mycelien ausgeschieden. Einem Verbrauch von Tannin seitens des Pilzes dürfte immer Umwandlung in Gallussäure voraufgehen. Mit wachsender Tanninconcentration stieg bei beiden Pilzen auch die Tannasebildung (mineralische Nährlösung mit 10% Zucker), bei 2% Tannin sank sie mit steigendem Zuckerzusatz. Auch Gallussäure begünstigte, wenn schon schwächer, die Tannaseproduction durch *A. niger*, es gilt hier das gleiche wie für den Einfluß der Tanninconcentration.

Wehmer.

1) Die benutzte Nährlösung A ist — beiläufig — nicht von Richards 1897, sondern vom Ref. 1892 (Botan. Ztg.) angegeben.

Parisot, J. et **Vernier, P.,** Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrique chez les champignons (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 332—334).

Les auteurs ont constaté la présense de CNH dans un *Pleurotus* des souches de conifères qui est très probablement *P. porrigens* (Fr.).

R. Maire (Alger).

Buschmann, E., Ein Beitrag zur Untersuchung der basischen Bestandteile des Fliegenpilzes (Pharmazeutische Post 1913, **45**, Nr. 43, 453—454).

Die zerstückelten Exemplare von *Amanita muscaria* Pers. wurden in Methylalcohol gelegt. Nach umständlichem Verfahren erhielt Verf. eine neutrale Flüssigkeit, die mit 20%igem Silbernitrat versetzt wurde; zuletzt erschien Hypoxanthin. Das Filtrat, das nach dem Entfernen des salpetersauren Hypoxanthinsilbers erhalten wurde und welches das salpetersaure Xanthinsilber enthielt, wurde mit Ammoniak alcalisch gemacht, wobei sich ein bräunlicher flockiger Niederschlag bildete. Nach dem Abfiltrieren desselben wurde letzterer mit Schwefelammonium versetzt; das gebildete Schwefelsilber wurde abfiltriert und das Filtrat eingedampft. Es erschien Xanthin. Zellner hat nicht Xanthin, sondern Hypoxanthin in Händen gehabt.

Matouschek (Wien).

Fischer, E., Depside, Flechtenstoffe und Gerbstoffe (Vortrag, 85. Vers. Deutscher Naturforscher u. Ärzte in Wien 1913).

Mit Hilfe einer vom Vortragenden ausgearbeiteten Methode gelang es ihm mehr als 20 Depside herzustellen. Die Synthese der Lecanorsäure speciell (Didepsid) gelang sehr gut. Für die Evernsäure wurde synthetisch die Structur ermittelt. Die anderen neuen Mitteilungen betreffen die Untersuchung von Gerbstoffen und interessieren uns hier weniger.

Matouschek (Wien).

Owen, W. L., The occurence of *Saccharomyces Zopfii* in Cane syrups and variation in its resistance to high temperatures when grown in solutions of varying densities (Centralbl. Bact. II, 1913, **39**, Nr. 18/19 [6. Dec], 468—482; 5 figs.).

Fermentierende Zuckerrohrsyrupe enthalten neben Bacterien die Hefe *Saccharomyces Zopfii*. Diese Hefe überdauert die übliche Erhitzung des Syrups auf 70°. Experimentell zeigte Verf., daß selbst nach 10 Minuten langer Erhitzung des Syrups auf 90° die darin enthaltene Hefe noch schwach zu fermentieren vermag. Diese Gärkraft genügt, um das characteristische „Puffen" der Syrupe hervorzurufen. *Saccharomyces Zopfii* erwies sich als außerordentlich resistent gegen starke Concentrationen. Ähnliche Beobachtungen hatte Wehmer bereits an Hefen aus 15% Kochsalz enthaltender Heringslake gemacht.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindner, P. und **Genoud, G.,** Zur Characteristik der *Willia belgica* und einiger Hefen im belgischen Lambicbier (Wochenschr. f. Brauerei 1913, **30**, 363).

Die *Willia belgica* ist bereits von Lindner im Jahre 1889 aus Brüsseler Bier isoliert worden. Die hutförmigen Sporen sind dicht in der Zelle zusammengedrängt und keimen in Weinmost nicht aus, die

Hefe bildet hier aber eine dichte Kahmhaut. In Impfstichculturen in Würzegelatine, Rohrzucker- und Dextrosehefewasser bildet sich nahe der Oberfläche eine wurzelfaserähnliche Ausstrahlung, wobei Rohrzucker- und Dextrosegelatine schnell, Würzegelatine langsam verflüssigt wird. Nach längerer Zeit bleibt die Sporenbildung aus, wenn die Hefe immer weiter gezüchtet wird. Alcohol wird kräftig assimiliert. Die *Willia belgica* wird hierin aber noch sehr von *Mycoderma Vanlaeriana* übertroffen.

Aus Lambicbier wurden drei Hefen isoliert: *Saccharomyces bruxellensis*, eine hochvergärende, dem FROHBERG-Typus angehörige Hefe, *Mycoderma lambica* und *Mycoderma Vanlaeriana*. Sämtliche Hefen wurden bezüglich ihres Gärungsvermögens verschiedenen Zuckern gegenüber geprüft. EMMERLING.

EDWARDS, S. F., Fruity or sweet flavor in Cheddar cheese (Centralbl. Bact. II, 1913, **39**, Nr. 18/19 [6. Dec.], 449—455; 3 pl.).

Aus Molken (whey) isolierte Verf. 12 hefeähnliche Organismen, die wohl fast sämtlich zu den *Torulaceen* zu rechnen sind. Er studierte das Verhalten zu Milch und Käse, Wachstum mit verschiedenen Zuckerarten Gärungsvermögen, Säureproduction, Säurereducierung, Gelatineverflüssigung, Indolbildung, Nitrification usw. Als bester Nährboden erwies sich Würzegelatine. Bei 65—70° starben sämtliche Formen innerhalb 10 Minuten ab. Micro- und macroscopische Bilder der 12 Formen sind der Arbeit beigegeben. W. HERTER (Berlin-Steglitz).

ROHLAND, P., Gärbottiche aus Eisenbeton (Wochenschr. Brauerei 1913, **30**, 400—402; 3 Abb.).

Die Verwendung des Eisenbetons zu Gärgefäßen ist nur möglich, wenn ein geeigneter Schutzanstrich angewandt wird. Verf. beschreibt solche Gärgefäße, die allen Anforderungen der Praxis entsprechen.
W. HERTER (Berlin-Steglitz).

IGEL, M., Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis unter besonderer Berücksichtigung der Holzschwellenimprägnierung (Techn. Rundsch. 1913, **19**, Nr. 30, 421—422, Nr. 33, 458—460; 6 Fig.).

Verf. weist darauf hin, daß der Schutz des Holzes gegen Fäulnis für die meisten Länder eine volkswirtschaftliche Aufgabe größter Wichtigkeit geworden ist, an der Holzconservierung haben Eisenbahn-, Straßen-, wie Wasserbau und Bergbau, vor allem die Forstwirtschaft ein lebhaftes Interesse; er schildert dann im besonderen die bekanntesten Arten der Holztränkung mit Rücksicht auf die Eisenbahnschwellenconservierung, gibt auch einen kurzen Rückblick über die mit Anfang des 18. Jahrhunders beginnenden Holzimprägnierungsversuche mit antiseptischen Stoffen. Man tränkt mit oder ohne Druck, mit wässerigen Metallsalzlösungen oder Steinkohlenteeröl.

Die Kupfervitrioltränkung (BOUCHERIE 1841) findet bei den frisch gefällten Stämmen unter schwachem Druck statt, das Verfahren hat mehr Bedeutung für Rundhölzer (Telegraphenstangen) als für geschnittene Schwellen, auch die Quecksilberchloridtränkung ohne Druck (KYAN, 1832, Kyanisieren) leidet an gewissen Mängeln, wichtiger ist schon die Schwellentränkung mit Zinkchlorid unter Hochdruck (BURRETT 1838);

immerhin haften auch diesem wirksamen, billigen und leicht zu behandelndem Mittel Mängel an; es ist sehr leicht wasserlöslich (auslaugbar), seine freiwerdende Säure greift Holzfaser wie Eisenteile an. Beide Fehler werden bei Verwendung von Teeröl (Carbolineum) unter Hochdruck (Mott, Hall, Bethell, 1836—1838) vermieden, dieses hat noch sonstige Vorteile, zumal wenn es nicht als „Vollimprägnierung", sondern in Art der sogenannten „Sparverfahren" angewandt wird (völlige Durchtränkung mit geringen Ölmengen), da werden nur Wände, nicht Hohlräume der Fasern durchtränkt („Hohlimprägnierung"). Das von Rüping angegebene, mit Druck und nachfolgendem Vacuum auf die getränkten Schwellen wirkende Verfahren beschreibt Verf. näher. Diese Art der Teerölimprägnierung hat zurzeit für die Schwellenconservierung wohl die weiteste Verbeitung.

Die Leistungsfähigkeit eines Mittels oder Verfahrens wird neuerdings experimentell durch Zersetzungsversuche mit rein cultivierten Holzpilzen in besonderen Fäulniskammern controlliert, eine solche unterirdische Anlage der Rüttgerswerke in Stendal ist abgebildet. Wehmer.

Faveri, S. de, La coltivazione dei funghi nelle grotte di Custozza (Vicenza) (Giorn. Agric. della Domenica 1913, **23**, Nr. 36, 284—285; 4 fig.).

Dans les grottes de Custozza on cultive aujourd'hui les champignons (*Agaricus campestris* ou *Psalliota pratensis*) sur des meules ou des plates-bandes sur 4 milomètres environ de longueur. On y alterne 8 cultures par an avec un produit total de 2000 quintals de champignons.

M. Turconi (Pavia).

Gruner, E., Uber Entstehung und Gewinnung der Trüffel (Zeitschr. Ang. Chemie 1913, **26**, Aufsatzteil Nr. 5, 48).

Populärer Vortrag über die Trüffel, ihre Verfälschungen durch den Bovist und den Nachweis der echten Trüffel auf microphotographischem Wege. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Guéguen, F., Méconnaissance fréquente de l'*Oidium lactis* Fres., saprophyte facilement identifiable de l'homme et des animaux (Compt. Rend. Soc. Biol., Paris 1913, **74**, 943—945).

Pour l'auteur, de nombreux *Oidium* et *Mycoderma* plus ou moins pathogènes ne sont autres que l'*Oidium lactis* Fres., forme saprophyte ubiquiste, purement végétative, mycélium stérile dont la position systématique est actuellement indéterminable. R. Maire (Alger).

Sartory, A., Sur un nouveau champignon pathogène du genre *Oospora* (Compt. Rend. Soc. Biol., Paris 1913, **74**, 166—168).

L'auteur a isolé des crachats d'un malade atteint de toux et d'essoufflement persistants un *Oospora* voisin de l'*O. pulmonalis*, qui s'est montré pathogène pour le Cobaye. R. Maire (Alger).

Sartory, A. et **Orticoni,** Etude d'un *Sporotrichum* provenant d'une sporotrichose d'un métacarpien (Compt. Rend. Soc. Biol. 1913, **74**, 1133—1134).

Les auteurs ont isolé d'une tumeur d'un métacarpien un *Sporotrichum* qui s'est montré identique au *S. Beurmanni*. R. Maire (Alger).

Schmorl, G., Ein Fall von generalisierter Actinomycose (Jahresb. Ges. f. Natur- und Heilk. in Dresden, München 1913, 161).

Der primäre Herd saß bei einem 14-jährigen Knaben in der rechten Lunge, die von Eiterherden durchsetzt war, und starke Schrumpfung aufwies. Viele Fistelgänge führten nach der Oberfläche des Thorax. Vom Lungenhilus aus war die Actinomycose sowohl in den rechten als auch in den linken Vorhof eingewuchert und hatte polypöse Wucherungen, die das Endocard überragten, hervorgebracht. Eine disseminierte Actinomycose aller Organe ist nun von den abgelösten, mit dem Blutstrome fortgeschwemmten Teilen dieser Wucherungen ausgegangen.

Matouschek (Wien).

de Stefani, T., Le Cavallette ed alcuni loro parassiti (Boll. Minist. Agric. Ind. e Comm. 1912, **11**, Ser. 6, Fasc. 2—3, 30—52).

Behandelt werden die Parasiten der Heuschrecken, unter denen folgende Pilzparasiten hier hervorzuheben sind: *Empusa Grylli (Entomophthora Grylli)*, *Lachnidium acridiorum*, *Alternaria tenuis*, *Isaria destructor*, *I. ophioglossoides*, *I. farinosa*. M. Turconi (Pavia).

Reeker, H., Der Favuspilz bei der Maus (41. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. f. Wiss. u. Kunst, Münster 1913, 16).

Achorion Schoenleini (Favuspilz) richtete tiefe bis in die Knochen gehende Zerstörungen an einer Maus an. Daher ist Vorsicht geboten beim Anfassen erkrankter Mäuse, welche somit den Kopfgrind erzeugen können. Matouschek (Wien).

Orton, W. A., The biological basis of international Phytopathology (Phytopath. 1914, **4**, 11—19, Nr. 1).

Wenn man durch internationale Abkommen Pflanzenkrankheiten bekämpfen will, so muß man beachten, daß nicht jeder Parasit alle Staaten in gleichem Maße bedroht, so ist z. B. *Sphaerotheca mors uvae* in den Vereinigten Staaten bedeutungslos, in Europa äußerst gefährlich, umgekehrt ist der durch *Glomerella cingulata* angerichte Schaden in America sehr groß, in Europa nicht nennenswert. Der gesetzliche Schutz gegen die Einschleppung von Parasiten muß besonders gegen überseeische Parasiten gerichtet sein. Auf demselben Continent breiten sich pflanzliche und tierische Schädlinge natürlich unabhängig von den politischen Grenzen aus, wenn es die klimatischen Verhältnisse gestatten. In den einzelnen Continenten hat sich daher ein gewisser Gleichgewichtszustand herausgebildet, der aber durch die Einschleppung von Schädlingen aus anderen Weltteilen gestört werden kann; deshalb ist die überseeische Einfuhr von Pflanzen scharf zu überwachen. Verf. empfiehlt internationales Zusammenarbeiten in phytopathologischen Fragen, Austausch von Phytopathologen, weiteren Ausbau der Pflanzenschutzorganisationen in den einzelnen Staaten und Schaffung eines internationalen Pflanzenschutzabkommens.

Riehm (Berlin-Dahlem).

Smolák, J., Phytopathologie [= Rostlinná pathologie], 209 pp., 131 Abb.; mit Einleitung von Prof. Dr. B. Němec (Prag, 1913, Unie). — [Böhmisch.]

Ein Lehrbuch der Phytopathologie, das natürlich auch ausführliche morphologisch-ökologische Angaben über die Teilnahme der Pilze an den pflanzlichen Erkrankungen und über Classification derselben enthält.

Jar. Stuchlik (Zürich).

Güssow, H. T., Smut diseases of cultivated plants there cause and control (Dep. Agric. Centr. Exp. Farm Ottawa Canada Bull. 73, 1913, 57 pp.).

Verf. hat in der vorliegenden Arbeit alles Wissenswerte über die Brandkrankheiten des Getreides, einschließlich des Mais und der Hirse, mitgeteilt. Besonders ausführlich sind auch die Bekämpfungsmittel angegeben. Auf zahlreichen Abbildungen sind die Habitusbilder, sowie microscopische Details dargestellt. Riehm (Berlin-Dahlem).

Rand, F. V., Some diseases of Pecans (Journ. Agr. Research 1914, **1**, Nr. 4, 303—337; 8 figs, 33—37 pls.).

A nursery blight, co-extensive with the distribution of the host, is the most serious malady of the young trees. The causal fungus, *Phyllosticta Caryae* Peck causes the formation of tiny, circular, dark brown spots which later have a grayish white center on the upper surface. Young trees are sometimes completely defoliated if the disease is favored, at the proper time, by high temperature and humidity. The application of Bordeaux mixtures gave very effective control.

Cercospora fusca emend. sp., synonymous with *Clasterosporium diffusum* Heald et Wolf, causes the formation of dark, reddish brown spots with indefinite margins. Very little injury is occasioned and there appears to be no difference in varietal resistance.

The well-distributed Pecan anthracnose has been shown by cultures and cross inoculations to be due to *Glomeralla cingulata* (Stenom.) S. et v. S., the fungus causing Bitter rot in Apples. Irregular, reddish to grayish brown blotches appear on the leaves and the blotches on the nuts are black and sunken. No field experiments on control have been conducted.

A kernel spot is described as due to a new species of fungus, *Coniothyrium caryogenum*. The spots are dark brown to black in color and the diseased tissues are bitter to the taste.

F. C. Wolf (Auburn, Ala.).

Muraschkinsky, K. und **Burow, S.,** Beiträge zur Kenntnis von Pilzschädlingen der Culturpflanzen des Gouvernements Moskau (Ausgabe der Moskauer Gouvernements-Landschaft, Lief. 3, 1914). — [Russisch.]

Die Verff. berichten über ihre im Sommer 1913 breit angelegten Versuche in betreff der Stachelbeerkrankheit (*Sphaerotheca mors-uvae* B. et C.) und Kohlhernie (*Plasmodiophora Brassicae* Wor.), welche beide in der Umgegend Moskaus starke Verwüstungen anrichten. Es wurden nicht nur verschiedene Fungicide auf ihre Wirkung hin geprüft, sondern auch mit Hilfe sorgfältiger Zählungen und Wägungen unter Heranziehung von Controllpflanzen die Verluste berechnet bzw. die Rentabilität der Anwendung von Fungiciden festgestellt.

In betreff des Stachelbeermehltaus kommen die Verff. zu folgendem Schluß: Bei viermaligem Besprengen hat keines der angewandten Mittel

(Polysulfide, Soda, Cristall-Azurin und Eisenvitriol) die Krankheit gänzlich aufgehoben. Es liegt kein Grund zur Annahme vor, daß irgendein anderes Mittel dies tun könnte. Das beste Resultat gaben die Polysulfide, geringere — Soda, mittelmäßige — „Mortus", „Cristall-Azurin", „Lazurin". Die Besprengung mit Fungiciden verringert das absolute Gewicht der gesunden Beeren, besonders bei Anwendung von Polysulfiden, weniger bei Soda. Die Rentabilität der angewandten Mittel war äußerst gering. Bei Anwendung von Polysulfiden betrug dieselbe im Vergleich mit nicht besprengten Controllpflanzen nur 2½—3 Kop. (= 5—6 Pfg.) pro Strauch.

Gegen die Kohlhernie wurden Petroleum, Formalin, Kalk und Mineraldüngung angewandt. Auch hier wurde die Rentabilität durch Wägung und Zählen berechnet, wobei dieselbe, trotz erzielter Verminderung der Krankheit, bei Formalin negativ und bei Petroleum gering ausfiel. Wegen Einzelheiten der Versuchsanstellung sei auf das Original verwiesen.

F. Bucholtz (Riga).

Wahl, C. v. und **Müller, K.**, Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden für das Jahr 1913 (Stuttgart 1914, E. Ulmer).

Der vorliegende etwa 100 Seiten lange Jahresbericht enthält zunächst einen kurzen Auszug aus seinem Inhalt, sowie über den Witterungsverlauf nach den Mitteilungen des Centralbureaus für Meteorologie und Hydrographie in Baden. Hierauf folgt ein Bericht über die verschiedenen beobachteten Krankheiten und Schädlinge, geordnet nach Culturpflanzen (Reben, Obstbäume, Beerensträucher, Getreide, Hackfrüchte, Futterpflanzen, Handelsgewächse, Gemüse usw.) und über Krankheiten und Schädigungen, die an verschiedenen Culturpflanzen vorkommen. Im vierten und fünften Abschnitt finden wir Versuche zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten (z. B. *Plasmopara viticola*) und Unkräutern besprochen und verschiedene kleine Mitteilungen z. B. über *Plasmopara* und *Oidium* der Rebe, *Rhytisma* des Ahorns. Der sechste Abschnitt betrifft den Ausbau der Pflanzenschutzeinrichtung in Baden, im siebenten und achten Abschnitt sind die abgehaltenen Curse und Vorträge, sowie 17 Veröffentlichungen angeführt. Ein Register ermöglicht ein leichtes Nachschlagen. Als Anhang folgt eine Liste der Auskunftsstellen und Vertrauensmänner für Pflanzenschutz in Baden im Jahre 1914 sowie drei Flugblätter über den Heu- und Sauerwurm, die Borkenkäfer der Obstbäume und die Wirkung der Kupferbespritzungen auf dem Weinstock.

Laubert Berlin-Zehlendorf).

Ferraris, T., *Hyphales*, *Mucedinaceae* (Flora Italica cryptogama, Firenze 1913, Pars I: Fungi, Nr. 10, 535—866; Fig. 143—214).

Das vorliegende Heft, als Fortsetzung der Bearbeitung der *Hyphales* (s. Ref. Myc. Centralbl. 1914, **3**, S. 37) umfaßt die *Mucedinaceae* Italiens.

Für jede Familie, Abteilung und Unterabteilung sowie auch für jede artenreiche Gattung werden analytische Bestimmungstabellen gegeben; jede Gattung wird durch Abbildungen illustriert. Literatur und Synonyne werden genau angegeben.

M. Turconi (Pavia).

Traverso, G. B., *Pyrenomycetae*, *Sphaeriaceae*, *Hyalodidymae* (Flora Italica cryptogama, Firenze 1913, Pars I: Fungi, Nr. 11, 493—700; Fig. 98—116).

Die vorliegende Bearbeitung der *Sphaeriaceae* Italiens schließt sich den früher erschienenen Teilen der Flora Italica cryptogama an und umfaßt:

Sectio *Hyalodidymae*: Gen. *Gibbera* (1 Art), *Hypospilina* (1), *Massarinula* (2), *Stigmatea* (7), *Didymella* (45), *Sphaerella* (257), *Pharcidia* (15), *Apiospora* (5), *Ceriospora* (2), *Venturia* (24), *Arcangelia* (1), *Lizonia* (1), *Pseudolizonia* (1), *Melanopsamma* (12), *Bertia* (4), *Eriosphaeria* (4), *Coleroa* (6), *Echinothecium* (1).

Der Sectio und den artenreichen Gattungen werden analytische Bestimmungstäbellen vorangestellt. Literatur, Synonyme und Fundort werden genau angegeben; die Diagnosen sind lateinisch abgefaßt, die Gattungen durch Abbildungen illustriert. M. Turconi (Pavia).

Wilson, G. W., Studies in North-American *Peronosporales* V. A review of the Genus *Phytophthora* (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 54—83; 1 Taf.).

Wir erhalten in diesem Aufsatz einen Überblick über die wichtigen Arbeiten, die in den letzten Jahren über die einzelnen Arten von *Phytophthora* erschienen sind. Es ist daraus unter anderem zu entnehmen, daß die europäischen Formen, die bisher als eine Art unter dem Namen *Phytophthora omnivora* zusammengefaßt worden sind, weniger gut bekannt sind als die außereuropäischen Arten und einer Revision dringend bedürfen. Dietel (Zwickau).

Saccardo, P. A., Notae mycologicae, Ser. XVII (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 6, 546—568).

Aufzählung von 119 Pilzarten von verschiedenen Regionen, und zwar: I. Fungi Mexicani a Doct, S. Bonansea lecti (15 Arten, deren 10 neu); II. Fungi Canadenses a cl. J. Dearness collecti (31 Arten, deren 10 neu); III. Fungi Dakotenses a cl J. F. Brenckle collecti (6 Arten, 2 neu); IV. Fungi Philippinenses a cl. Baker, Copeland, Graff, Merril, Raimundo, Reyes, Teodoro et Vanoverberg collecti (25 Arten, worunter 12 neu, und *Melanographium spleniosporum* nov. gen. und n. sp.); V. Fungi Moravici a cl. F. Petrak collecti (9 Arten und 1 Var. neu); VI. Fungi Melitenses lecti anno 1913 a Doct. Caruana-Gatto et Doct. Bory (21 neue Arten); VII. Fungi Tripolitani lecti mensibus Febr.-Majo a Doct. R. Pampanini (7 neue Arten); VIII. Fungi italici et belgici (4 Arten: 2 und 1 Var. ueu). M. Turconi (Pavia).

Macků, J., Český houbař [=Pilzflora Böhmens und Mährens], 156 pp., 182 Abb. (Olomouc 1913, Promberger). — [Böhmisch.]

Das neue Werk des bekannten böhmischen Mycologen enthält in Form eines Bestimmungsschlüssels die in Böhmen und Mähren nachgewiesenen *Basidiomycetes* und *Ascomycetes*. Vom Practiker auch für ein breiteres Publikum geschrieben, ist dasselbe in erster Reihe ein wertvolles Hilfsmittel, nach welchem die Bestimmung giftiger und ungiftiger Pilze auf wissenschaftlicher Basis auch für Laien ermöglicht ist. Aber auch die rein wissenschaftliche Seite fand ihre Berücksichtigung; Autor gibt in kurzen Beschreibungen einzelner Arten präcise, eindeutige Diagnosen, greift mit glücklicher Hand einzelne Merkmale heraus, um sie für die Einteilung zu verwenden und stellt ein rationelles natürliches System

jeder Gattung in modernster Auffassung dar. Hauptsächlich auf die rationelle, den ontologischen Verhältnissen entsprechende und deshalb nicht immer dichotomische Einteilung, die tatsächlich gleichwertige Individuen und Sippen mit gleichem systematischen Range bezeichnet, möchte ich da hinweisen; denn es sind fast bei allen Gattungen die systematischen rationellen Prinzipien, wie sie der Ref. für einige Gattungen der Amarantaceen aufgestellt hat, in consequenter Weise durchgeführt. — Die ökologischen Angaben sind ziemlich allgemein gehalten, die geographischen — soweit sie in Betracht kommen — fehlen leider überhaupt; ebenfalls die wichtigste Synonymik (trotzdem das in einem floristischen Werke nicht üblich ist) konnte angegeben werden. Die Arten sind böhmisch, lateinisch und deutsch registriert. Die Abbildungen sind im allgemeinen sehr gelungen, die farbigen z. T. vorbildlich. Jar. Stuchlik (Zürich).

Kuschke, G., Mycoflora caucasicae novitates (Moniteur Jardin de Tiflis, Livre 31, 1913). — [Russisch.]

Verf. beschreibt drei neue parasitische Pilzarten, und zwar: 1. einen Narrentaschen bildenden *Exoascus Cerasi-microcarpae* nov. sp. auf der wilden Kirsche, *Cerasus microcarpa* Boiss. aus Transcaucasien, Prov. Elasabethpol, 2. ein *Melanconium Pterocaryae* nov. sp. auf jungen Zweigen von *Pterocarya fraxinifolia* Spach. aus Abchasien und 3. ein *Steganosporium Daphnes* nov. sp. auf Zweigen von *Daphne oleoides* Schreb. aus der Prov. Kars. Jeder neuen Art ist neben einer ausführlichen russischen Beschreibung auch eine lateinische Diagnose beigegeben.

F. Bucholtz (Riga).

Morini, F., Nuove osservazioni sulle Piloboleae (Mem. R. Accad. Sc. dell'Istit. di Bologna 1912, **9**, Ser. VI, 169—181; 1 Tav.).

Nach einigen Bemerkungen über die Piloboleen beschreibt Verf. ausführlich eine neue *Pilobolus*-Art, die er *P. Pirottianus* nennt, und durch schöne Abbildungen illustriert. M. Turconi (Pavia).

Patouillard, N., Les Polypores à cystides étoilés (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, 36—40).

L'auteur retrouve dans divers Polypores du genre *Leucoporus* les cystides étoilés qu'il a antérieurement décrits chez *Favolus princeps* Berk. et Curt. Ces divers Polypores appartiennent tous au même groupe et peuvent être réunies en une section *Asterochaete* du genre *Leucoporus*. Ce sont les *L. russiceps* (B. et Br.), Pat., *L. cinnamomeo-squamulosus* (P. Henn.) Pat., *L. coracinus* (Murr.) Pat., *L. megaloporus* (Mont.) Pat. R. Maire (Alger).

Maire, R., La structure et la position systématique du *Mapea radiata* Pat. (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 334—338).

Le *Mapea radiata* Pat., classé par Patouillard dans les Urédinales, serait pour Höhnel un jeune chapeau d'un *Marasmius*, analogue au *M. hygrometricus* et les prétendues urédospores ne seraient autres que les cellules en brosse caractéristiques du sous-genre *Androsaceus*. L'auteur compare la structure cytologique du *Mapea* et du *M. hygrometricus*, et conclut que rien n'autorise jusqu'à présent à rattacher le *Mapea* aux *Marasmius*, sa structure étant beaucoup plus semblable à celles des

Urédinales qu'à celle des *Marasmius*, et les prétendues cellules en brosse se comportant exactement comme des urédospores.

R. Maire (Alger).

Will, H., Beiträge zur Kenntnis der sog. Schwarzen Hefen (Centralbl. Bact. II, 1913, **39**, Nr. 1/3, 1—26; 20 Textfig.).

Verf. gibt ausführliche Beschreibungen von drei Schwarzen Hefen verschiedener Herkunft. Alle drei Formen stehen morphologisch und physiologisch einander sehr nahe. Sie sind wahrscheinlich nur Varietäten der gleichen Art. Die systematische Stellung dieser Pilze bleibt zweifelhaft; sie sind weder an *Cladosporium* oder *Fumago* anzugliedern, noch an *Dematium*. Die Bezeichnungen *Saccharomyces niger*, *Torula nigra* und „Schwarze Hefe" sind jedenfalls unbegründet. Lakon (Hohenheim.)

Vouaux, Synopsis des champignons parasites de Lichens [Suite] (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 3e Fasc. [20. Sept.], 399—446; 4e Fasc. [20. Déc./10. Jan.], 447—495.

L'auteur étudie dans ces fascicules une partie des Discomycètes de la famille des Patellariacées. Il décrit un genre nouveau: *Pleoscutula*, avec une seule espèce, *P. Arsenii* n. sp., du Mexique, plus quelques espèces nouvelles: *Karschia Ricasoliae*, *K. linitaria*, *K. Pertusariae, K. crassaria, Melaspilea leciographoides.* R. Maire (Alger).

Mameli, E., Lichenes Tripolitani a R. Pampanini, anno 1913 lecti (Boll. Soc. Bot. Ital. 1913, Nr. 7/8, 158—159).

Aufzählung von 19 Flechtenarten, die in Tripolitania während 1913 von R. Pampanini gesammelt wurden. Darunter sind 18 Arten neu für Tripolis. M. Turconi (Pavia).

Zanfrognini, G., Licheni Libici (Bull. Orto. Botan. Univ. di Napoli 1913, **4**, 193—204).

Aufgezählt werden 37 von Prof. F. Cavara in Tripolitania gesammelte Flechtenarten deren 28 neu für das Gebiet und 4 neu für die Flora Africas. Fundorte sind genau notiert. M. Turconi (Pavia).

Paulson, R. and **Thompson, P. G.,** Report on the Lichens of Epping Forest [Second. paper] (Essex Naturalist 1913, **17**, 90—105).

More than half this paper deals with interesting points in the ecology of Lichens. The habitats and plant associations of the special district are described, and such questions as aspect, fruiting season, rate of growth and enemies and protective resemblance are considered. A classified list of sixty three species is given with habitats, localities and condition of specimens. J. Ramsbottom (London).

Howe, R. H., Some Alaskan Lichens (Bot. Gaz. 1913, **56**, 496—500).

This is a list of thirty four Lichens collected in Alaska, mostly on the coast. The habitats are given in most cases.

J. Ramsbottom (London).

Novák, J., Lišejníky okolí královéhradeckého [= Die Flechten der Umgebung von Königgrätz] (Shorník Klobu Přírod. v. Praze

1912 = Mitteil. Naturhist. Clubs in Prag 1912) Prag 1913, Stück 4, 17—25). — [Tschechisch.]

164 Arten von Flechten sind aus dem Gebiete (Böhmen) durch den Verf. bisher bekannt geworden. Neu sind folgende Arten: *Steinia betulina, Encephalographa lucida, Leeothecium nigrescens.* Die Diagnosen sind in tschechischer Sprache verfaßt. MATOUSCHEK (Wien).

POLLACCI, G., Studi citologici sulla „*Plasmodiophora Brassicae*" WOR. e rapporti sistematici coi parassiti della rabbia e del cimurro dei cani (Atti Istit. Bot. Univ. Pavia 1914, **15**, 291—321; 3 tav.).

Les conclusions auxquelles l'auteur arrive par ses très interessantes recherches sur la citologie et sur la biologie du *Plasmodiophora Brassicae* WOR. sont les suivantes: La membrane des spores du *Plasmodiophora Brassicae* WOR., contrairement à ce que diverses auteurs ont affirmé, ne donne pas la réaction de la cellulose; avant la germination elle est continue et n'a ni fentes, ni canalicules, ni aucune solution de continuité. De ses spores la dite espèce produit, non costamment, des éléments flagellés.

Les éléments, flagellés ou non, qui sont sortis des spores, se transforment en amibes lesquelles ne se fusionnent pas pour la formation d'un plasmode; c'est à dire chez le *Plasmodiophora Brassicae* il n'y a pas plastogamie comme chez les *Myxomycètes* superieures.

L'amibe d'abord est mononucléée, puis du corps chromatinique centrale se forment d'autres petits groupes chromatiniques qui en suite se différencient en de véritables noyaux, ces derniers, en se multipliant de la manière déja étudiée et décrite par d'autres auteurs, donnent lieu à un nombre de spores equal à celui des noyaux dérivés. L'Amibe peut, dans certaines cas specials, s'enkyster c'est à dire entourer son plasma par une véritable et robuste membrane.

Dans quelques cas, peut-être anormals, les noyaux des pseudoplasmodes avant la formation des spores peuvent se multiplier même par scission directe. Le *Plasmodiophora Brassicae* peut être consideré comme terme intermediaire entre les *Myxomycètes* inférieurs et les *Chytridiaceae.*

La cytologie et la biologie du *Plasmodiophora* et du parasite de la Rage (Hydrophobie) présentent des rapports d'affinité tels que permettent d'inclure même ce parasite dans la famille des *Plasmodiophoraceae.*

Le parasite du Gourme appartient au même genre que celui de la Rage. Il faut distinguer le parasite de l'Hydrophobie sous le nom *Neuroryctes Hydrophobiae* WILLIAMS (non CALKINS) et celui du Gourme sous le nom *Neuroryctes canis* (SINIGALIA). M. TURCONI (Pavia).

STURGIS, W. C., On *Stemonitis nigrescens* and related forms (Bot. Gaz. 1913, **55**, 400—401).

After examining part of the type specimen of *Stemonitis nigrescens* REX and various gatherings, STURGIS concludes "that the Listers were correct in merging *S. nigrescens* REY with *S. fusca* ROTH, but that the former constitutes a well marked variety, though ill-defined by the designation *nigrescens*". J. RAMSBOTTOM (London).

LISTER, G., Mycetozoa from Arosa, Switzerland (Journ. Bot. 1914, **52**, 98—104).

An account is given of 48 species. Very full notes on the variability and characteristic features of certain of the species are given. A new species, *Badhamia alpina* is described. It was found in some abundance on and inside hollow scapes of *Cirsium spinosissimum* and *Senecio alpinus* at an altitude of 7000 feet. J. Ramsbottom (London).

Literatur.

1. Entwicklungsgeschichte, Biologie.

Bezssonow, N., Sur quelques faits rélatifs à la formation du périthèce et la délimination des ascospores chez les *Erysiphaceae* (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 16 [20 Avr.], 1123—1125).

Mc Dougall, W. B., On the mycorhizas of forest trees (Amer. Journ. Bot. 1914, **1**, Nr. 2, 51—74; 3 pl., 1 fig.).

Melhus, J. E., A species of *Rhizophidium* parasitic on the oospores of various *Peronosporaceae* (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 55—62; 1 pl.).

Neuwirth, M., Ein endoparasitischer Pilz in den Samenanlagen von *Cycas circinalis* (Österr. Bot. Zeitschr. 1914, **64**, Nr. 3/4, 134—136; 7 Fig.).

2. Physiologie, Chemie.

Beauverie, J., Sur le chondriome d'une Urédinée: le *Puccinia Malvacearum* (Compt. Rend. Soc. Biol. 1914, **76**, 359—361).

Bertrand, G., L'argent peut-il, à une concentration convenable, exciter la croissance de l'*Aspergillus niger*? (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 17 [27 Avr.], 1213—1216).

Bourquelot, E. et **Bridel,** Synthèse biochimique, à l'aide de la glucosidase α, du monoglucoside α du glycol (ibid. 1219—1222).

Dernby, K. G., Über eine empirische Formel für die enzymatische Eiweißspaltung (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **89** [17. März], 425—431). — [Hefe.]

Fosse, R., Présence simultanée de l'urée et de l'uréase dans le même végétal (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 19 [11. Mai], 1374—1376). — [*Aspergillus niger*, *Penicillium glaucum*.]

Hägglund, E., Hefe und Gärung in ihrer Abhängigkeit von Wasserstoff- und Hydroxyl-Ionen, 46 pp. 8°, 4 Textfig. (Stuttgart 1914, F. Enke).

Harden, A. and **Norris, R. V.,** The enzyms of washed zymin and of the dryed yeast (Lebedew), II. Reductase (Biochem. Journ. 1914, **8** [Febr.], 100—106).

Hérissey, H. et **Aubry, A.,** Synthèse biochimique des α-, d-Galactosides. II. α-Äthylgalactoside (Journ. Pharm. Chim. [7] 1914, **9** [1. Avril], 327).

Javillier, Utilité du zinc pour la croissance de l'*Aspergillus niger*, cultivé en milieux profonds (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 17 [17 Avr.], 1216—1219).

Kloss, J., Über den Einfluß von Chloroform und Senföl auf die alcoholische Gärung von Traubenmost (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1914, **4**, H. 3 [April], 185—193).

Mayer, P., Bildung von Saligenin aus Salicylaldehyd durch Hefe (Biochem. Zeitschr. 1914, **62**, H. 5/6 [14. Mai], 459—461).

Neuberg, C. und **Welde, E.,** Phytochemische Reactionen. II. Umwandlung aliphatischer Nitrokörper in Aminoverbindungen (ibid. 470—476).

— Phytochemische Reactionen. III. Umwandlung aromatischer und fettaromatischer Aldehyde in Alcohole (ibid. 477—481).

— und **Nord, F. F.,** Phytochemische Reactionen. IV. a) Über die Bildung von n-Amylalcohol durch Hefe. b) Beobachtungen über natürliches Vorkommen von n-Amylalcohol (ibid. 482—488).

— und **Kerb, J.,** Über zuckerfreie Hefegärungen. XVI. Zur Frage der Bildung von Milchsäure bei der Vergärung von Brenztraubensäure durch lebende Hefen nebst Bemerkungen über die Gärungsvorgänge (ibid. 489—497).

Palladin, W., Gronoff, N. und **Monteverde, N. N.,** Zur Kenntnis der Carboxylase (ibid. H. 1/2 [7. Mai], 137—156; 3 Textfig.).

— und **Milljak, G.,** Über die Einwirkung des elektrischen Stromes auf die Fermenttätigkeit bei der Hefegärung (Bull. Acad. St. Pétersbourg 1914 [22. Jan.], 247—265).

Söhngen, N. L., Umwandlungen von Manganverbindungen unter dem Einfluß microbiologischer Processe (Centralbl. Bact. II, 1914, **40**, Nr. 22/25 [29. April], 545—554; 3 Taf.).

Thaxter, R., Note on the ascosporic condition of the genus *Aschersonia* Montagne (Bot. Gazette 1914, **57**, Nr. 4 [April], 308—313; 7 Fig.).

Wehmer, C., Weitere Keimversuche mit *Merulius*-Sporen (Ber. D. Botan. Gesellsch. 1914, **32**, 254—256; 1 Taf.).

3. Systematik.

Brocq-Rousseu, Étude de l'*Acremonium Potronii* Vuill. (Rev. Gen. Bot. 1914, **26**, 150—157).

Davis, S., Some fleshy fungi of Stow, Massachusetts, II (Rhodora 1914, **16**, Nr. 183 [March], 47—52).

Diedicke, H., Über die Systematik der Fungi imperfecti (Mitt. Thüring. Bot. Ver. 1914, H. 31, 71—75).

Egeland, J., Meddelelser om norske hymenomyceter (Nyt Mag. f. Naturvidenskab. 1914, **51**, H. 4, 363—383).

Höhnel, F. v., Beiträge zur Mycologie. VIII. Über *Plectophoma umbelliferarum* v. H., nebst Bemerkungen zu Diedickes Bearbeitung der *Sphaeropsideen* (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1914, **4**, H. 3 [April], 207—223; 3 Fig.).

Lazaro e Ibiza, B., Noticia de algunos Ustilaginaceos y Uredinaceos de España (Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid 1913, 38 pp.; 1 pl.).

Magnus, P., Kurze Bemerkung zu den Mitteilungen des Herrn Otto Leege über die parasitischen Pilze des Memmert und zweier ostfriesischer Inseln (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen 1914, **22**, H. 2, 241—243).

Moesz, G., Van e jogosultsága a *Phaeomarasmius* Scherffel gennszmák [= Hat die Gattung *Phaeomarasmius* Scherffel eine Berechtigung?] (Bot. Közlem., Budapest 1914, **13**, H. 1/2, 18—20).

Noelli, A., *Mutinus caninus* (Huds.) Fries var. *levonensis* n. var. (N. Giorn. Bot. Ital. N. S. 1914, **21**, 264—265).

Paque, E. S. J., Note sur le *Morchella reinosipes* DC. Espèce nouvelle pour la flore belge (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1913, **52**, 125—126).

Russel, L., Notas micológicas (Bol. R. Soc. Espan. Hist. Nat. 1914, **14**, 192—195).

Sartory, A., Étude d'une nouvelle espèce de *Citromyces*, *C. Bumtzii* n. sp. (Compt. Rend. Soc. Biol. 1914, **76**, 605—607).

Scherffel, A., Kissebb közlemények a kryptogamok köréből [= Cryptogamische Miszellen] (Bot. Közlem. 1914, **13**, H. 1/2, 12—17).

Treboux, O., Verzeichnis parasitischer Pilze aus dem Gouv. Charkow (Trav. Soc. Nat. Univ. Imp. Kharkow 1913, **46**, 1—16). — [Russisch.]

Vanderijst, H., Péronosporées récoltées en septembre 1909 à Wachter et à Lourdes [Hautes-Pyrénées] (Bull. Soc. R. Bot. Belgique 1913, **52**, 13—14).

Verhulst, A., Le *Psalliota arvensis* dans les environs de Virton (ibid. 15—17).

Weese, J., Über die Gattung *Malmeomyces* STARB. (Zeitschr. f. Gärungsphys. 1914, **4**, H. 3 [April], 224—235; 2 Fig.).

Woronichin, N. N., Spisok gribow, sobramisch v Buguruslanskom uzd Samarskoj gub E. J. Ispolatovym v 1910 g., Part II [= Verzeichnis der von E. J. ISPALATOW im Gouv. Samarsk 1910 gesammelten Pilze] (Travaux Musée Bot. Ac. Impér. Sc. St. Pétersbourg 1913, **11**, 1—4).

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Anonymus, Diseases of Sweet Potato (Agric. News 1914, **13**, Nr. 311 [28. März], 110—111).

— Les Bouillies fongicides mouillantes (Journ. Agric. Trop. 1914, **14**, Nr. 154, 125—126).

Appl, J., Bericht über die im Jahre 1913 beobachteten Krankheiten der Gerste (Mitt. Mähr. Landw. Land-Versuchsanst., Brünn 1913, 39; 3 Taf.).

Beauverie, J., Sur l'efficacité des germes de Rouilles contenus dans les semences des Graminées pour la propagation de la maladie (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 17 [27 Avr.], 1196—1198).

Bretschneider, A., Vergleichende Versuche mit einigen Spritzmitteln gegen die Blattfallkrankheit (*Peronospora viticola* DE BY.) des Weinstockes (Zeitschr. Landw. Versuchsw. Österr. 1914, **17**, H. 3 u. 4 [März-April], 106—118).

Conel, J. L., A study of the Brown-rot fungus in the vicinity of Lampaign and Urbana, Illinois (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 93—101)

Cook, M. T. and **Martin, G. W.,** The Jonathan spot rot (Phytopath. 1914, **4** Nr. 2 [April], 102—105).

d'Utra, G. R. P., Pragas do Caféeiro (Bol. Agric. Sao Paulo 1914, **15**a, Nr. 1 [Jan.], 1—14).

Endriß, Ist die Kupferspritzung der Reben für diese ein Gift? (Dtsch. Landw. Presse 1913, Nr. 89, 1062).

Eriksson, J., Sur l'apparition de sores et de mycélium de Rouille dans les grains de céréales (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 17 [27. Avr.), 1194—1196).

— Wart disease of Potatoes (Journ Board Agric. 1914, **21**, Nr. 2 [May]).

Graves, A. H., Notes on diseases of trees in the Southern Appalachians III (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 63—72; 1 Taf., 10 Textfig.).

Grosser, *Corynespora*-Blattfleckenkrankheit der Gurken (Zeitschr. Landw.-Kammer Prov. Sachsen 1913, 988—989).

Harter, L. L. and **Field, E. C.,** Die Welkekrankheit oder Stengelfäule der Süßkartoffel (*Ipomoea Batatas* POIR.) (Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 1914, **24**, H. 4 [9. Mai], 204—207).

Hartley, C. and **Merrill, T. C.,** Preliminary tests of disinfectants in controlling damping-off in various nursery soils (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 89—92).

Heald, F. D. and **Gardner, M. W.,** Longevity of pycnospores of the Chestnut-blight fungus in soil (Journ. Agric. Research, Washington 1914, **2**, Nr. 1 [15. April], 67—75).

Himmelbaur, W., Eine Schwächung und darauffolgende Erkrankung von *Mentha*-Culturen (Zeitschr. Landw. Versuchsw. Österr. 1914, **17**, H. 3 u. 4 [März-April], 119—128; 2 Photogr., 8 Zeichn.).

Jensen, Hj., De Lanasziekte in de Vorstenlanden en hare bestrijding (*Phytophthora Nicotianae*) (Proefstat. v. Vorstenlandsche Tabak. Mededeel., Nr. 1, Buitenzorg 1913).

Killer, J., Der Wurzeltöter, eine Gefahr für unseren Luzernebau (Landw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothringen 1913, 285—288).

Kisley, Fr., Magnesia and Roses (Gard. Chron. 1913 [25. Jan.], 50—52).

Kulisch, P., Über die Verwendung des sog. präzipitierten Schwefels zur Bekämpfung des *Oidium* (Landw. Zeitschr. f. Elsaß-Lothringen 1913, 201—202).

Lagerberg, T. och **Sylvén, N.,** Skogens skadesvampar (= Die dem Walde schädlichen Pilze) (Shogsvårdsf. Tidskr. 1913, 26 pp.; 31 fig.).

Laubert, R., Altes und Neues über den Johannisbeer- und Stachelbeermehltau und seine Bekämpfung (Handelsbl. Deutsch. Gartenb. 1914, **29**, 266—268, 279—280).

Lorena, B., A ferrugem das Batatas (Bol. Agric. Sao Paulo 1914, **15**a, Nr. 1 [Jan.], 27—30).

Magerstein, V., Über das Auftreten des Samtstieligen Blätterschwamms in Weidenculturen (Wiener Landw. Ztg. 1914, 79—80).

Melchers, L. E., The plasten cast Apple specimen (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 113—114; 1 fig.).

Melhus, J. E., Powdery Scab (*Spongospora subterranea*) of Potatoes (U. S. Dept. Bull. 82, 1914, 1—16; pl. 3).

— A species of *Rhizophidium* parasitic on the oospores of various *Peronosporaceae* (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2, 55—62; 1 Taf.).

Möller, A., Der Kampf gegen den Kiefern- und Fichtenbaumschwamm II (Zeitschr. Forst- und Jagdw. 1914, **46**, 193—208).

Probst, Einige unserer bekanntesten Baumschwämme, ihre Entstehung und Bekämpfung (Gartenwelt 1913, **17**, Nr. 29. 400).

Roberts, J. W., Experiments with Apple leaf-spot fungi (Journ. Agric. Research, Washington 1914, **2**, Nr. 1 [15. April], 57—66; 1 pl.).

Scheibener, E., Der Birnrost (*Gymnosporangium Sabinae*) (Gartenwelt 1913, **17**, Nr. 10, 131; fig.).

Shear, C. L., Report of the fifthen Annual Meeting of the American Phytopathological Society (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 1, 36).

Smolák, J., Neuere Arbeiten über *Peronospora* auf der Weinrebe (Ziva 1913, 181). — [Böhmisch.]

Sorauer, P., Unsere Baumschwämme (Prakt. Ratgeb. Obst- u. Gartenbau 1914, **29**, Nr. 19 [10. Mai], 177—180; 6 Abb.).

Spaulding, P., The damping-off of Coniferous seedlings (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 73—88; 1 pl., 1 fig.).

Sprenger, Zur Frage der Krankheiten und Feinde der Chrysanthemen (Gartenwelt 1913, **17**, Nr. 38, 410—412).

Stakman, E. C., A study in cereal Rusts, physiological races (Minn. Agr. Exp. Stat. Bull. 138, 1914, 7—56; pl. 9).

Tischler, G., Über latente Krankheitsphasen nach *Uromyces*-Infection bei *Euphorbia Cyparissias* (Englers Bot. Jahrb. 1914, Suppl.-Bd. z. **50**. Bd., 95—110; 6 Fig.).

Trinchieri, G., La conferenza internazionale di fitopatologia e le sue decisioni (Riv. Tecn. Colon. Sc. Applic., Boll. Merc., Napoli 1914, **4**, Nr. 5 e 6; S.-A. 11 pp.).

Van der Laat, J. E., Las enfermedades del Banano (Bol. Fomento, San José Costa Rica 1914, **4**, Nr. 1 [Jan.], 11—27). — (Span. u. engl.)

Wilson, G. W., The identity of the anthracnose of grasses in the United States (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 106—112).

5. Pilzkrankheiten der Tiere.

Anonymus, A fungus parasite of the Coconut beetle (Philippine Agric. Rev. 1914, **7**, Nr. 3 [March], 133—134). — (*Chromostylium* [*Metarrhizium*] *anisopliae* Sorokin.)

Beauverie, J., Les muscardines. Le genre *Beauveria* Vuillemin. Suite (Revue Gén. Bot. 1914, **26**, Nr. 304 [15. Avril], 157—173; 5 fig.).

Main, F., Un champignon parasite de l'*Oryctes* du Cocotier (Journ. Agric. Trop. 1914, **14**, Nr. 154, 114).

6. Gärungsgewerbe, Technische Mycologie.

Fauchère, A., Maladies et ennemis des vers à soie (Agric. Prat. Pays Chauds 1914, **14**, Nr. 133 [Avr.], 211—218).

Humphrey, C. J. and **Fleming, R. M.,** Toxicity of various wood preservatives (Journ. Industr. and Engin. Chem. 1914, **6**, Nr. 2, 128—135). — [S. Myc. Cbl. 4, 171!]

Krandauer, M., Bierbrauerei, 2. Aufl., 330 pp.; 45 Fig. (Leipzig 1914).

Marcille, R., Sur les matières azotées du moût de raisin (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 17 [27. Avr.], 1199—1201).

Schreiber, R., Über die Fortschritte der Gärungsgewerbe in den Jahren 1911—1913 (Chem.-Ztg. 1914, **38**, Nr. 60 [19. Mai], 629—631).

Smith, H. H., The fermentation of Cacao, 372 pp. (London 1913).

7. Verschiedenes.

Barladean, A. G., Über „sterilisiertes, destilliertes Wasser" (Schweiz. Wochenschr., Chem. Pharm. 1914, **52** [2. April], 205—209).

Orton, W. A., The Potato quarantine and the american Potato industry (Bull. U. S. Departm. Agric. 1914, Nr. 81 [31. March], 20 pp.).

— Plant quarantine problems (Journ. Econom. Entomol. 1914, **7**, Nr. 1 [14. Febr.], 109—116).

Schottelius, M., Chlor-Xylenol-Sapocresol („Sagretan"), ein neues Desinfectionsmittel (Arch. Hyg. 1914, **82** [April], 76—96).

8. Apparate und Verfahren.

Beck, C. The binocular microscope of the past, and a new form of instrument (Journ. R. Microsc. Soc. 1914, **1**, 17—23).

Edgerton, C. W., A method of picking up single spores (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 2 [April], 115—117; 1 fig.).

Emmerling, O., Practicum der chemischen, biologischen und bacteriologischen Wasseruntersuchung, 200 pp., 171 Fig. (Berlin 1914, Gebr. Bornträger.)

9. Myxomycetes.

Nielsen, N. J. og **Christensen, C. J.,** Forsoeg med Turnipsstammer paa kaalbrokbefaengt Jord (Tidsskrift for Landlingetsplanteart 1914, **21**, 87—96).

---

10. Exsiccaten.

Krieger, H. W., Fungi Saxonici, Fasc. 46, Nr. 2251—2300.

Kutak, W., Flechtensammlung aus Böhmen, Fasc. 5, Nr. 201—250.

Pollacci, G., Fungi Longobardiae exsiccati, Fasc. 6, Pavia 1914.

Rehm, H., *Ascomycetes*, specimina exs., Fasc. 54.

[Für die aufgenannten Exsiccaten: Leipzig 1914, Theodor Oswald Weigel.]

Nachrichten.

Personalnotizen.

Ernannt: Privatdocent Dr. Ernst Pringsheim an der Universität Halle zum Tit.-Professor.

Verliehen: Prof. Dr. J. Bordet-Brüssel der E. Chr. Hansen-Preis (s. Mycol. Centralbl. **3**, 143).

— Prof. Dr. E. Baur-Berlin wird im kommenden Winter als Austauschprofessor (Karl Schurz-Professur) Vorlesungen und Übungen an der Universität von Wisconsin in Madison, Wisc., U. St., abhalten.

Wissenschaftliche Gesellschaften, Institute und Congresse.

— Universität Berlin. Ende Mai wurde das neue unter Leitung von Geheimrat Prof. Dr. G. Haberlandt stehende Pflanzenphysiologische Institut in Dahlem-Steglitz bei Berlin eingeweiht.

— Universität Frankfurt a. M. Die Eröffnung ist auf den 14. October festgesetzt.

— Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten zu Hamburg. Die officielle Eröffnung des neu eingerichteten Instituts fand in Gegenwart des Staatssecretärs des Reichscolonialamts am 27. Mai statt.

— Zoologische Station von Rovigno (Adria). Vom „Institut für Meereskunde“ wird vom 9.—22. August ein Cursus für Meeresforschung veranstaltet.

— Der Naturhistorische Verein der Preußischen Rheinlande und Westfalen und die Naturhistorische Gesellschaft zu Hannover werden am 6./7. Juni eine gemeinsame Tagung in Oeynhausen abhalten.

— Der Universität Cardiff, South Wales, sind von Sir William Thomas und anderen ungenannten Stiftern für Einrichtung neuer medicinischer Institute Zuwendungen in Höhe von über $3^1/_2$ Mill. M. gemacht.

— Internationale Congresse. Der 1. Intern. Congreß für Sexualforschung wird vom 31. Oct. bis 2. Nov. in Berlin abgehalten.

— Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie. Das im Bau begriffene Institut, für das ein Kostenaufwand von 1 Mill. M. vorgesehen ist, wird voraussichtlich im November d. J. eröffnet werden.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

Seite

1. **Östling, G. J.,** Über die Inversion von Rohrzucker durch *Aspergillus niger* . . . . . 233—236
2. **van der Wolk, P. C.,** *Rhizostilbella rubra* (n. gen., n. spec.), a by-fruit form of *Ascobolus parasiticus* (nov. spec.); and its connection with the "Sclorotium disease" of certain tropical cultivated plants (*Sclerotium omnivorum* n. spec.) (with 1 col. plate) . . . . . 236—241
3. **Wehmer, C.,** Versuche über die Bedingungen der Holz-Ansteckung und -Zersetzung durch *Merulius* [Hausschwammstudien V] (mit 1 Textfigur) . . . . . 241—252
4. **Woronichin, N. N.,** *Plectodiscella Piri*, der Vertreter einer neuen *Ascomyceten*-Gruppe (mit 1 Tafel und 8 Textbildern) 225—233

II. Referate.

Arnaud, G., La mitose chez *Capnodium meridionale* et chez *Coleosporium Senecionis* 253
Atkinson, G. F., The development of *Agaricus arvensis* and *A. comtulus* . . . 252
Beauverie, J., Corpuscules métachromatiques et phagocytose chez les végétaux . 253
Buschmann, E., Ein Beitrag zur Untersuchung der Bestandteile des Fliegenpilzes 256
Edwards, S. F., Fruity or sweet flavor in Cheddar cheese 257
Faveri, S. de, La coltivazione dei funghi nelle grotte di Custozza (Vicenza) . . 258
Ferraris, T., *Hyphales, Mucedinaceae* 261
Fischer, E., Depside, Flechtenstoffe und Gerbstoffe 256
Gruner, E., Über Entstehung und Gewinnung der Trüffel 258
Guéguen, F., Méconnaissance fréquente de l'*Oidium lactis* Fres., saprophyte facilement identifiable de l'homme et des animaux 258
Guilliermond, A., Sur les mitochondries des champignons 253

Seite
Güssow, H. T., Smut diseases of cultivated plants, there cause and control . . 260
Hasselbring, H., Metabolism of fungi 253
Howe, R. H., Some Alaskan Lichens 264
Igel, M., Der Schutz des Holzes gegen Fäulnis unter besonderer Berücksichtigung der Holzschwellenimprägnierung 257
Knudson, L., Tannic acid fermentation I, II. Effect of nutrition on the production of the enzym tannase 255
Kunkel, L. O., Nuclear behavoir in the promycelia of *Caeoma nitens* Burrill and *Puccinia Peckiana* Howe 252
Kuschke, G., Mycoflora Caucasicae novitates 263
Lindner, P. und **Genoud, G.,** Zur Characteristik der *Willia belgica* und einiger Hefen im belgischen Lambicbier 256
Lister, G., Mycetozoa from Arosa, Switzerland 265
Macků, J., Český houbař 262
Maire, R., La structure et la position systématique du *Mapea radiata* Pat. . . 263
Mameli, E., Lichenes Tripolitani a R. Pampanini, anno 1913 lecti 264
Moreau, F., Étude histologique de la bulbillose des lames chez un Agaric . . . 253
Morini, F., Nuove osservazioni sulle Pilobolee 263
Muraschkinsky, K. und **Burow, S.,** Beiträge zur Kenntnis von Pilzschädlingen der Culturpflanzen des Gouvernements Moskau 260
Novák, J., Lišejníky okolí královéhradeckého 264
Orton, W. A., The biological basis of international Phytopathology 259
Owen, W. L., The occurence of *Saccharomyces Zopfii* in Cane syrups and variation in its resistance to high temperatures when grown in solutions of varying densities 256
Parisot, J. et **Vernier, P.,** Sur la présence et la recherche de l'acide cyanhydrique chez les Champignons 256
Patouillard, N., Les Polypores à cystides étoilés 263
Paulson, R. und **Thompson, P. G.,** Report on the Lichens of Epping Forest . . 264
Pollacci, G., Studi citologici sulla „*Plasmodiophora Brassicae*“ Wor. e rapporti sistematici coi parassiti della rabbia e del cimurro dei cani 265
Rand, F. V., Some diseases of Pecans 260
Reeker, H., Der Favuspilz bei der Maus 259
Rohland, P., Gärbottiche aus Eisenbeton 257
Saccardo, P. A., Notae mycologicae, Ser. XVII 262
Sartory, A., Sur un nouveau champignon pathogène du genre *Oospora* 258
— et **Orticoni,** Étude d'un *Sporotrichum* provenant d'une sporotrichose d'un métacarpien 258
Sauton, B., Sur l'action antiseptique de l'or et de l'argent 254
Schmorl, E., Ein Fall von generalisierter Actinomycose 259
Smolák, J., Phytopathologie 259
Solacolu, Les saponines, aliments hydrocarbonés pour les végétaux 254
Stefani, T. de, Le Cavallette ed alcuni loro parassiti 259
Sturgis, W. C., On *Stemonitis nigrescens* and related forms 265
Traverso, G. B., *Pyrenomycetae*, *Sphaeriaceae*, *Hyalodidymae* 261
Vouaux, Synopsis des champignons parasites de Lichens 264
Wahl, C. v. und **Müller, K.,** Bericht der Hauptstelle für Pflanzenschutz in Baden für das Jahr 1913 261
Waterman, H. I., Beiträge zur Kenntnis der Kohlenstoffnahrung von *Asp. niger* 254
Will, H., Beiträge zur Kenntnis der sog. Schwarzen Hefen 264
Wilson, G. W., Studies in North-American *Peronosporales*. V. A review of the genus *Phytophthora* 262
Zanfrognini, G., Licheni Libici 264

III. Literatur . . . . . 266—270

IV. Nachrichten 270

(Redactionsschluß: 1. Juni 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

Mycologisches Centralblatt

Mycological Review **Revue Mycologique**

Rivista Micologica

Zeitschrift für Allgemeine und Angewandte Mycologie

Organ für wissenschaftliche Forschung auf den Gebieten der

Allgemeinen Mycologie

Gärungschemie und Technischen Mycologie

in Verbindung mit

Prof. Dr. **E. Baur**-Berlin, Prof. Dr. **V. H. Blackman**-Kensington-London, Prof. Dr. **A. F. Blakeslee**-Storrs (Conn.) U. St. A., Prof. Dr. **G. Briosi**-Pavia, Prof. Dr. **Bucholtz**-Riga, Prof. Dr. **F. Cavara**-Neapel, Prof. Dr. **C. Correns**-Münster i. W., Prof. Dr. **F. Elfving**-Helsingfors, Prof. Dr. **J. Eriksson**-Stockholm, Prof. Dr. **Ed. Fischer**-Bern, Prof. Dr. **K. Giesenhagen**-München, Prof. Dr. **B. Hansteen**-Aas bei Christiania, Prof. Dr. **H. Klebahn**-Hamburg, Prof. Dr. **E. Küster**-Bonn, Prof. Dr. **van Laer**-Brüssel, Prof. Dr. **G. von Lagerheim**-Stockholm, Prof. Dr. **R. Maire**-Algier, Prof. Dr. **L. Matruchot**-Paris, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **Arthur Meyer**-Marburg, Prof. Dr. **K. Miyabe**-Sapporo, Prof. Dr. **M. Miyoshi**-Tokyo, Prof. Dr. **H. Molisch**-Wien, Prof. Dr. **H. Müller-Thurgau**-Wädenswil-Zürich, Prof. Dr. **F. Neger**-Tharandt, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. **A. Peter**-Göttingen, Prof. Dr. **K. Puriewitsch**-Kiew, Prof. Dr. **J. Stoklasa**-Prag, Dozent **W. Tranzschel**-St. Petersburg, Prof. Dr. Freiherr **C. von Tubeuf**-München, Prof. Dr. **F. A. Went**-Utrecht

herausgegeben von

Prof. Dr. **C. Wehmer**

Hannover, Technische Hochschule
Alleestraße 35

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Bd. IV **Juli 1914.** **Heft 6**

Das „Mycologische Centralblatt" erscheint monatlich in Heften im Umfang von etwa 2—4 Druckbogen. Bezugspreis für den Band von etwa 24 Bogen 15 Mark.

Einzelne Hefte: 1 Mark 50 Pf. bis 3 Mark (Tafeln extra).

Bestellungen nimmt jede Buchhandlung — wo solche fehlt, auch der Verlag — entgegen.

Manuscripte für das Mycologische Centralblatt (deutsch, englisch, französisch oder italienisch) an die Redaction **Hannover, Alleestr. 35**, erbeten. **30 Sonderabdrücke** werden den Herren Verfassern kostenfrei geliefert, gewünschte weitere gegen übliche Berechnung. Alle Beiträge werden mit M. 55.— pro Druckbogen von 16 Seiten honoriert, zahlbar bei Bandabschluß.

Die Herren **Verfasser mycologischer Arbeiten** werden im Interesse schnellen Erscheinens und möglichster Vollständigkeit der **neuen Literatur** um gefl. **Titelangabe neuer Publicationen** oder um Einsendung eines **Separatabzuges** freundlichst gebeten.

Diesem Heft liegen Titel und Register für Band 41 bei.

Zur Nachricht!

Verspätung in der **Beantwortung von Zuschriften** etc. während der Monate Juli-August bittet Herausgeber mit seiner längeren Abwesenheit von Hannover freundlichst entschuldigen zu wollen.

Bei der Redaction eingegangene Manuscripte:

1. **Büren, G. von,** Zur Entwicklungsgeschichte von *Protomycopsis* Magn. (Vorl. Mitt. aus dem Botan. Institut der Universität Bern.)
2. **Kita, G.,** *Syncephalastrum racemosum.* (Aus dem Technischen Institut der Kaiserl. Universität Tokio).

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Neue Veröffentlichungen.

Das neue botanische Institut der Universität Innsbruck. Von Prof. Dr. **E. Heinricher.** Mit 3 Tafeln. 1914. Preis: 80 Pf.

Die Verlegung des botanischen Gartens in Innsbruck hatte auch die Verlegung und den Neubau des Botanischen Instituts zur Folge. Ein den modernsten Anforderungen entsprechendes Institut ist jetzt entstanden, und deshalb wird die Beschreibung der Einrichtung und der Entstehung dieses Baues, die mit einigen photographischen Abbildungen verdeutlicht ist, in botanischen Kreisen Beachtung finden.

Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens.
Von Dr. **Henrik Lundegårdh.** Privatdozent an der Universität Stockholm. (V, 63 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 2 Mark.

Die chemische und physikalische Physiologie findet in dem Organismus überall Vorgänge, die den Gesetzen der Chemie und Physik folgen. Lundegårdh sucht in obiger Schrift aus diesen Tatsachen allgemeine kausale Prinzipien abzuleiten, die es dann ermöglichen, die innere Konstruktion und Arbeitsweise der Zelle (des Protoplasmas) bei Regulationen, ontogenetische Formbildung, Regeneration einigermaßen zu verstehen. Die Broschüre kann daher allen empfohlen werden, die sich für die Fortschritte der experimentellen Biologie interessieren.

Die Stoffwanderung in ablebenden Blättern. Von Dr. **Nicolas Swart.** Mit 5 Tafeln. (IV, 118 S. gr. 8°.) 1914. Preis: 6 Mark.

Die vorliegende Arbeit prüft die Auswanderungstheorie, die seit der Kritik Wehmers in Mißkredit geraten war, erneut auf ihre Richtigkeit, was um so mehr geboten war, als in der Zwischenzeit einige Arbeiten erschienen sind, welche mit Berücksichtigung der Wehmerschen Einwände fast ohne Ausnahme die Richtigkeit der alten Theorie darlegten. Ganz neuerdings liegen auf diesem Gebiete noch einige mehr umfassende Untersuchungen vor. Der immer noch vorhandene Widerspruch motiviert gegenüber der Unmasse von Analysen, die schon über diese Frage vorliegen, den experimentellen Teil der vorliegenden Arbeit; sie wird dazu beitragen, abgesehen von dem Versuch zur kausalen Erklärung der analytischen Befunde, zunächst einmal die Tatsachen selbst endgültig festzustellen. Botaniker, Physiologen und Biologen werden Käufer der Schrift sein.

Die Süßwasser-Flora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz.
Herausgegeben von Prof. Dr. **A. Pascher** (Prag).

Heft 6: **Chlorophyceae III.** *Ulothrichales, Microsporales, Oedogoniales.* Bearbeitet von W. Heering (Hamburg). Mit 385 Abbild. im Text. (250 S.) 1914. Preis: 6 Mark, geb. 6 Mark 60 Pf.

Mycologisches Centralblatt, Bd. IV, Heft 6.
Ausgegeben am 14. Juli 1914.

Über *Urocystis*-ähnliche Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen*.

Von **F. W. NEGER**, Tharandt.

(Mit 7 Textfiguren.)

In einer früheren Arbeit: Beobachtungen und Erfahrungen über Krankheiten einiger Gehölzsamen"[1]), habe ich nachgewiesen, daß die von SPEGAZZINI[2]) aufgestellte *Urocystis italica* auf Kastaniensamen (*Castanea vesca*) — ich fand den gleichen Pilz auch auf aus Slavonien erhaltenen Eicheln — keine *Ustilaginee* ist — wie schon SPEGAZZINI vermutet hat, wenn er sagt: „Species ab Ustilagineis satis abhorrens, sed ad interim adhuc inter illas numeranda" — sondern die Nebenfruchtform eines *Ascomyceten*. Der Zufall wollte es, daß ich gerade damals in Samen von Weißtanne, die Conidien eines Pilzes fand, die — ebenso wie jene vermeintliche *Urocystis italica* — eine auffallende Ähnlichkeit mit *Urocystis*-Sporen besaßen. Etwa 1 Jahr später hatte Herr Prof. A. NAUMANN in Dresden die Freundlichkeit, mir Culturen eines Pilzes zu übermitteln, den er aus Tulpenzwiebeln isoliert hatte und der gleichfalls *Urocystis*-ähnliche Conidien bildete.

In all diesen Fällen war eine genaue Bestimmung unmöglich, weil es auf keine Weise gelang — trotz mannigfach variierter Culturbedingungen — die betreffenden Pilze zur Ascusfructification zu bringen.

Bei großer äußerer Ähnlichkeit der Culturen — rötliche bis schokoladebraune Farbe durch massenhafte Conidienentwicklung — unterschieden sich die drei genannten Pilze hauptsächlich dadurch, daß die Anzahl der Zellen, welche eine *Urocystis*-ähnliche Spore zusammensetzen, mehr oder weniger groß ist. Gemeinsam war für alle drei Pilze, daß die Sporen aus einem gekrümmten Mycelende hervorgehen (s. die Fig. 2 und 3 der genannten Arbeit). Die Keimung erfolgt bei allen in gleicher Weise, nämlich durch Auswachsen einiger — namentlich der dunklen, centralen Zellen — zu Keimschläuchen.

Dieses Verhältnis bewies, daß von echten *Urocystis*-Arten nicht die Rede sein konnte[3]).

---

1) Thar. Forstl. Jahrbuch 1909, **60** (Leipzigband).

2) Fungi Argentini novi vel critici (Ann. del Museo Nacional de Buenos Aires 1899, **6**, p. 214).

3) SACCARDO hat inzwischen in seiner Sylloge fungorum 1911, **20**, p. 887 die beiden Pilze zur Gattung *Stephanomma* gestellt, als *St. italicum* SACC. et TRAV. und *St. Negeri* SACC. et TRAV. Damit ist ja nicht viel gewonnen, um so mehr als der Typus dieser Gattung — *St. strigosum* WALLR. — doch nicht unwesentlich von dem im Tannensamen vorkommenden Pilz verschieden ist.

Zu welcher *Ascomyceten*-Gattung die Pilze aber gehören, darüber konnten nur Vermutungen geäußert werden. Die große Ähnlichkeit der Conidien mit den Sporen gewisser *Mycogone*-Arten, zusammen mit der Tatsache, daß die *Mycogone*-Arten die Nebenfruchtform von *Hypomyces*-Arten darstellen, all dies ließ es möglich erscheinen, daß auch die fraglichen Pilze mit *Urocystis*-ähnlichen Conidien in die Gruppe der *Hypocreaceen* gehören, und zwar in die Nähe von *Hypomyces* zu stellen seien.

Es konnte dabei höchstens noch daran erinnert werden, daß nach den Untersuchungen von Brefeld[1]) auch andere *Hypocreaceen*, nämlich *Ustilaginoidea* (verwandt mit *Claviceps*) als Nebenfruchtform *Ustilagineen*-ähnliche Conidien bilden.

Soweit war die Angelegenheit gediehen, oder besser gesagt: eine Entscheidung über die systematische Zugehörigkeit dieser merkwürdigen Nebenfruchtformen stand solange aus, als es nicht gelungen war, die Hauptfruchtform zu ermitteln.

Vor einiger Zeit glückte es mir, einen vierten Pilz mit *Urocystis*-ähnlichen Conidien zu finden, und bei diesem hatte ich bezüglich der Erzielung der Hauptfruchtform mehr Erfolg als bei den anderen.

Im Sommer 1913 wurden mir aus Pfaffroda Buchenkeimlinge zugeschickt, welche sich als krank erwiesen; es zeigte sich an den Cotyledonen außer dem im Jahre 1913 besonders häufig auf Keimlingen beobachteten *Cladosporium herbarum*, ein rötlicher Schimmel, der aus sichelförmigen Sporen bestand. Ich versuchte diesen Pilz zu züchten, um zu ermitteln, ob es sich etwa um das auf Keimlingen häufig vorkommende *Fusoma Pini*[2]) handelt.

Ich erhielt in den Culturgefäßen einen Pilz, welcher bald *Fusoma*-ähnliche — sichelförmige, — bald *Urocystis*-ähnliche sehr große, schon mit bloßem Auge sichtbare — Conidien bildete. Zunächst hatte es den Anschein, als ob die Culturen nicht rein seien, sondern zwei wohl verschiedene Arten enthielten. Denn es mußte auffallen, daß trotz gleicher Culturbedingungen bald nur die eine, bald die andere, zuweilen aber auch beide Conidienformen nebeneinander auftreten.

Es war also notwendig, von Culturen auszugehen, die aus je einer Spore entstanden waren; einerseits aus kugeligen, andererseits aus sichelförmigen Sporen.

a) Reinculturen aus sichelförmigen Conidien.

Es gelang leicht, sichelförmige Conidien soweit zu isolieren, daß sich nur je eine im hängenden Tropfen befand. Die hieraus entstehenden Mycelien wurden in Freudenreich-Kölbchen mit verschiedenen Substraten (Nährgelatine, Möhren usw.) übergeimpft und längere Zeit beobachtet. Der Erfolg war der, daß sich ein rötlicher Schimmel bildete, welcher nur sichelförmige Conidien erzeugte.

Kugelige Conidien wurden in keiner dieser Culturen beobachtet. Somit konnten diese Culturen von der weiteren Untersuchung ausscheiden.

---

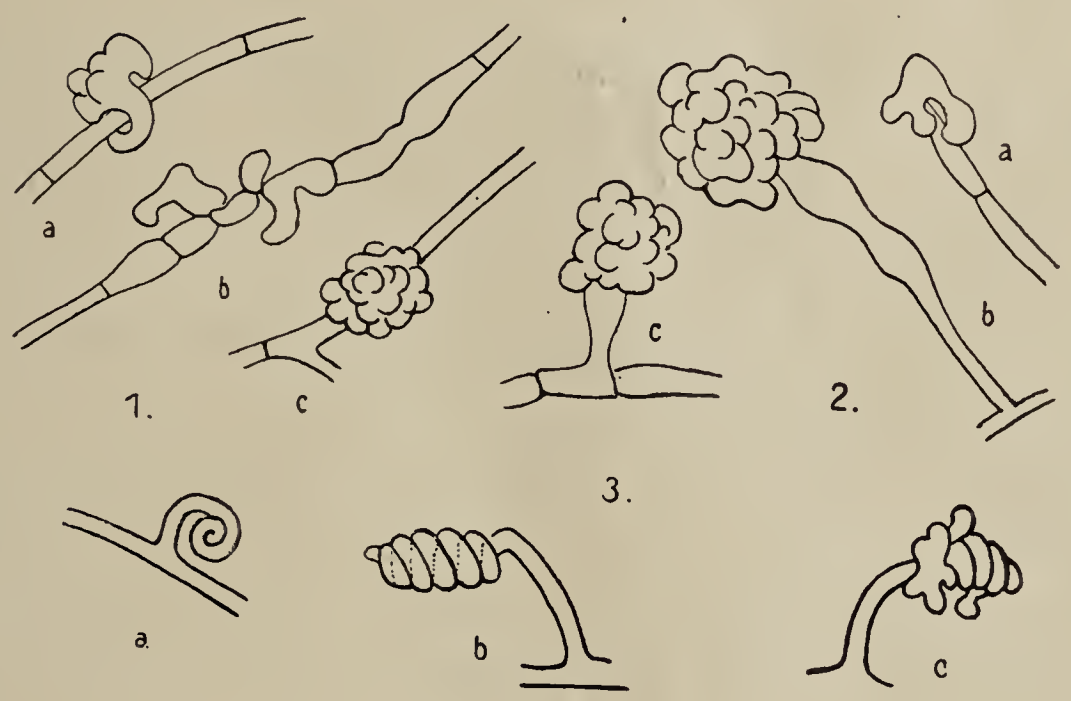
1) Unters. Gesamtgebiet der Mycologie 1891, H. 10, p. 186 und „Der Reisbrand und der Setariabrand“ (Botan. Centralbl. 1896, **65**, p. 97).

2) Vgl. R. Hartig, Ein neuer Keimlingspilz (Forstl. Naturw. Zeitschr. 1892, I, p. 432).

b) Reinculturen aus kugeligen *Urocystis*-ähnlichen Sporen.

Die kugeligen Sporen keimen leicht auf den verschiedensten Nährböden, mit mehreren Keimschläuchen. Das so (in hängenden Tropfen) erhaltene Mycel wurde, wenn es eine gewisse Größe erlangt hatte, in FREUDENREICH-Kölbchen mit Gelatine oder Mohrrüben oder sterilisierten Laubblättern (Eiche) abgeimpft.

Zuerst bildete sich ein steriles Mycel, das keinerlei auffallende Eigenschaften besitzt. Von sichelförmigen Conidien war in diesen Reinculturen



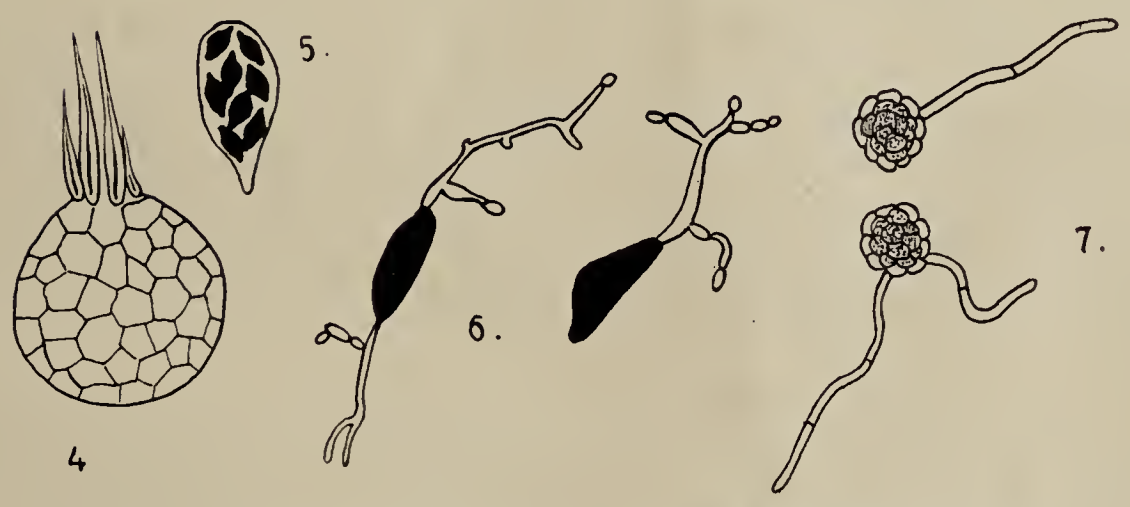


Fig. 1—7. *Melanospora marchica* (alles in Reincultur gezogen).
Fig. 1 und 2. *a*, *b*, *c* Entwicklungsstadien von *Urocystis*-ähnlichen Sporen, intercalar (*1*) und terminal (*2*); ca. 220 × vergr. — Fig. 3. *a*, *b*, *c* Entwicklungsstadien von Perithecien; ca. 220 × vergr. — Fig. 4. Reifes Perithecium; ca. 85 × vergr. — Fig. 5. Ascus mit Schläuchen; 200 × vergr. — Fig. 6. In feuchter Luft keimende Ascosporen mit kleinen Conidien; 450 × vergr. — Fig. 7. Keimende *Urocystis*-ähnliche Sporen; 90 × vergr.

nichts zu finden. Höchstens zeigte sich hier und da eine dürftige Fructification von stäbchenförmigen oder rundlichen, farblosen, sehr kleinen Conidien. Im weiteren Verlauf traten auf den verschiedensten Substraten auch die kugeligen *Urocystis*-ähnlichen Conidien auf. Eine Perithecienbildung wurde zunächst in den Culturgefäßen nicht beobachtet.

Somit schien auch für diese Art eine definitive Ermittlung der systematischen Zugehörigkeit an dem Ausbleiben der Ascusfruchtform zu scheitern.

Durch eine besondere Versuchsanstellung gelang es mir schließlich, doch das gewünschte Ziel — d. h. die Erzielung der Ascusfrucht — zu erreichen. Ich verwandte als Culturgefäße U-förmig gebogene Chlorcalciumröhren. Dieselben wurden mit geeignetem Nährsubstrat (Blattschnitzel) beschickt, sterilisiert und geimpft. Der Pilz kommt in der einen kugeligen Erweiterung der U-Röhre zur Keimung, entwickelt sich hier kräftig und wächst dann, dem Lauf des Rohres folgend, im Bogen herum nach der anderen Kugel. Es ist ohne weiteres anzunehmen, daß in den einzelnen Teilen des U-Rohres die verschiedensten Entwicklungsstadien des Pilzes vertreten sind.

Nun wurde durch das U-Rohr ein kräftiger, durch Wasservorlagen gut gereinigter und feucht gehaltener Luftstrom durchgeschickt. Nach einiger Zeit stellte sich der gewünschte Erfolg ein. Auf einzelnen Teilen des Substrats zeigten sich neben den kugeligen Conidien — die immer noch die Hauptmasse bildeten — vereinzelt wohl ausgebildete Perithecien, die nach einiger Zeit reifen, zuerst in Asci eingeschlossene, und wie der Keimversuch lehrte, sofort keimfähige Sporen austreten ließen.

Um nun den Kreislauf auch im umgekehrten Sinne zu schließen, wurde folgender Versuch angestellt:

Ascosporen wurden in Nährgelatine — im hängenden Tropfen — ausgesät; dieselben keimen sofort und liefern ein kräftiges Mycel.

Solche Mycelklumpen, die aus je einer Ascospore hervorgegangen waren, wurden sodann in mit Blattstückchen gefülltes Freudenreich-Kölbchen übertragen. Nach einigen Wochen traten massenhaft *Urocystis*-ähnliche Sporen auf.

Damit war ein weiterer Beweis für die Zusammengehörigkeit der *Urocystis*-ähnlichen Sporen und der erhaltenen Perithecien gegeben.

Im weiteren Verlaufe der Untersuchung ergab sich dann allerdings, daß die Perithecien auch in geschlossenen, keinem Luftstrom ausgesetzten Gefäßen, wenn dieselben recht geräumig sind, und namentlich auf sterilisierten Mohrrüben, entstanden. Es scheint mir, daß der Pilz bei längerer Cultur auf diesem Substrat sich demselben so anpaßt, daß er schließlich alle seine Fruchtformen auch ohne jede Erhöhung der Transpiration — denn eine solche wird doch durch den Luftstrom bewirkt — zu bilden vermag.

Diese Ascusfrüchte nebst Inhalt erwiesen sich nun als vollkommen idendisch mit der von G. Lindau aufgestellten *Melanospora marchica*.

Wenn schon auf Grund der Beschreibung und Abbildung[1]) kaum mehr ein Zweifel bestehen konnte, daß die von mir in Cultur erhaltenen Perithecien identisch seien mit der genannten Art, so erlangte ich vollkommene Gewißheit darüber, als ich die Möglichkeit erhielt, meine Perithecien mit dem von Lindau gesammelten Originalmaterial zu vergleichen.

Herr Prof. Lindau hatte die Güte, mir eine kleine Probe derselben zu schicken.

Dieses Material war mir nun in zweifacher Hinsicht sehr interessant. Abgesehen davon, daß es meine Vermutung bestätigte — durch vollkommene Übereinstimmung auch hinsichtlich der Masse der Sporen — fand ich an demselben eine Erscheinung, welche Herrn Prof. Lindau — aus leicht verständlichen Gründen entgangen zu sein scheint, nämlich neben den Perithecien die gleichen *Urocystis*-ähnlichen Sporen, die auch in meinen Reinculturen aufgetreten waren.

1) Vgl. Engler und Prantl, Nat. Pflanzenfamilien, I. Teil, Abt. 1, 1897, p. 353.

Es ist durchaus einzusehen, daß Herr Prof. LINDAU jene Sporen nicht beachtete[1]). Er hielt sie offenbar für eine unwesentliche Verunreinigung durch einen fremden Pilz. Dadurch aber, daß ich die Perithecien der *Melanospora marchica* in Reinculturen erhalten hatte, welche aus einer einzigen kugeligen (*Urocystis*-ähnlichen) Spore hervorgegangen waren (sowie umgekehrt *Urocystis*-ähnliche Conidien aus Ascosporen erzogen hatte), war der bestimmte Nachweis geliefert, daß beide Fruchtformen zusammengehören, also auch die *Urocystis*-ähnlichen Sporen und Perithecien des LINDAUschen Materials[2]).

Was aber von weiterer Bedeutung ist, so darf nach Ermittlung jener Zusammenhänge unbedenklich ausgesprochen werden:

Die merkwürdigen, an *Urocystis*-Sporen erinnernden Conidien, welche wiederholt beobachtet und zum Teil geradezu zu *Urocystis* gestellt worden sind (vgl. *Urocystis italica*), sind Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen* (*Melanospora* u. a.).

Es scheint demnach, wenn wir uns wieder an BREFELDS Befunde mit *Ustilaginoidea* erinnern, eine Eigentümlichkeit gewisser *Hypocreaeeen* zu sein, Conidien zu bilden, welche sehr den Chlamydosporen echter Brandpilze gleichen.

Es ist dies eine bemerkenswerte Convergenz innerhalb des Pilzsystems, welche man vielleicht anderen Convergenzen — *Exoascus* und *Exobasidium*, *Ascocorticium* und *Corticium*, *Geoglossum-Clavaria, Elaphomyces-Scleroderma* u. a. — an die Seite stellen könnte.

Es lag nahe, die hier befolgte Methode der Heranzucht der Hauptfruchtform auch auf andere Pilze mit *Urocystis*-ähnlichen Conidien anzuwenden, um auch deren Stellung im System mit Sicherheit ermitteln zu können.

Glücklicherweise besaß ich noch lebende Reinculturen von zweien der oben erwähnten Pilze, nämlich die angebliche *Urocystis italica*, sowie den *Urocystis*-ähnlichen Pilz aus Tannensamen (der übrigens, nebenbei gesagt, durchaus nicht selten zu sein scheint; wenigstens habe ich denselben noch wiederholt in fehlgeschlagenen Tannensamen gefunden).

---

1) LINDAU betont, keinerlei Conidienform an seinem Material gefunden zu haben (Hedwigia 1894).

2) KIHLMANN (Acta Soc. Sc. Fenniae 1883, **13**) hat die Entwicklungsgeschichte einer anderen *Melanospora*-Art (*M. parasitica* TUL.) näher untersucht und gefunden, daß die Fruchtkörper aus sich schraubig umwindenden Initialfäden entstehen. Bei *M. marchica* fand ich, daß schon die *Urocystis*-artigen Sporen einen ähnlichen Entwicklungsgang durchmachen, indem sie aus verworrenen Mycelknäueln hervorgehen. Indessen haben die Initialen dieser Sporen niemals spiralige Form, sondern sind mehr hakenförmig, ähnlich bei den anderen beiden Pilzen mit *Urocystis*-ähnlichen Sporen (Fig. 1 u. 2). Dagegen beobachtete ich, daß da, wo Perithecien reichlich auftreten, spiralig eingerollte Mycelfäden, wie sie Fig. 3 zeigt, häufig zu finden sind. Schließlich gelang es, die Entstehung der Perithecien aus schraubigen Initialen direct in der feuchten Kammer nachzuweisen. Es wurden solche spiralige Mycelenden mittels des Objectmarkierers kenntlich gemacht und ihre Entwicklung zu Perithecien schrittweise verfolgt (s. Abb.). Es scheint mir, daß nur jene Spiralen sich zu reifen Perithecien entwickeln, an welchen zwei Mycelenden beteiligt sind. Denn wiederholt fand ich, daß isolierte endständige Spiralen nach einiger Zeit ihre Entwicklung einstellen und obliterieren. Möglicherweise liegt also hier ein Sexualact vor, was durch cytologische Untersuchung noch zu ermitteln wäre. Eine weitere Fruchtform, die ich in den Reinculturen beobachtete, sind winzige farblose Conidien, welche dann entstehen, wenn Ascosporen in feuchter Luft keimen. Dies geschieht schon, wenn die Schlauchsporen in langen schwarzen Ranken die Perithecien verlassen. Die farblosen Conidien sind schlecht keimfähig.

Die Versuchsanstellung war genau die gleiche wie oben beschrieben.

Ein Zusammenhang der „*Urocystis italica* Speg." (= *Stephanoma italica* Sacc.) mit einer *Melanospora*-Art konnte als um so wahrscheinlicher angesehen werden, da auf dem gleichen Substrat (Edelkastanien) in Italien zwei *Melanospora*-Arten beobachtet worden sind, nämlich *M. Gibelliana* Matt. und *M. styranophora* Matt.[1]).

Leider erwies sich die Hoffnung, die beiden fraglichen *Stephanoma*-Arten auf die angegebene Weise zur Perithecienbildung zu zwingen, als trügerisch.

Trotzdem, daß die Bedingungen mannigfach variiert wurden und andauernd ein lebhafter, feuchtgehaltener Luftstrom durch die Culturen geleitet wurde, entstand in keiner derselben auch nur eine Spur von Perithecien.

Die Zugehörigkeit der beiden genannten *Stephanoma*-Arten zu *Hypocreaceen* könnte also höchstens ex analogia geschlossen werden.

Egg plant rots.

By

Frederick A. Wolf

(Alabama Polytechnic Institute, Auburn, Ala.).

(With 4 textfigures.)

Introduction.

Several more or less serious diseases of Egg plants (*Solanum Melongena* L.) occur within the United States and have been subjected at various times to investigation. Among the organisms causing these diseases may be mentioned *Bacillus solanacearum* Smith, *Fusarium* sp., *Pythium de Baryanum* Hesse, *Sclerotium Rolfsii* Sacc., *Ascochyta hortorum* (Speg.) C. O. Smith and *Corticium vagum* B. et C. var. *Solani* Burt. The first of these has been reported by Sackett (1, 2) as causing a fruit rot in Michigan and Colorado. Clinton (3) mentions the occurence of a root rot in Connecticut caused by a species of *Fusarium*. *Pythium de Baryanum* causes a damping off of seedlings (4). *Sclerotium Rolfsii* (5) has been recorded as occurring on the hypocotyl of Egg plants producing a „Fußkrankheit". A disease, appearing upon all of the above ground parts of the plant and caused by *Ascochyta hortorum* seems to occasion the most serious losses and to be the most widely distributed malady of Egg plants. The malady is not confined to this country alone but has been recorded in Cuba, France, Italy and other foreign parts. *Corticium vagum* appears to have been previously reported only from Florida as attacking fruits and

---

1) Herr Prof. Saccardo hatte die Güte, mir mitzuteilen, daß das im Museum zu Padua befindliche Material der beiden Pilze so spärlich ist, daß eine Untersuchung nichts Neues zutage fördern kann. Man könnte sonst erwarten, daß neben den *Melanospora*-Perithecien etwa *Urocystis*-ähnliche Conidien auftreten.

stems and it is productive of no serious injury. The two organisms last named have been under investigation during the past two years and will receive further consideration.

---

1. *Ascochyta hortorum* (Speg.) C. O. Smith.

This organism together with the nature of the disease which it produces and methods of control have several times (4, 7, 8, 9, 10, 11, 12) been subjected to careful study and consequently are quite well known. The present intention is, therefore, only to confirm certain of these conclusions and to contribute additional obervations.

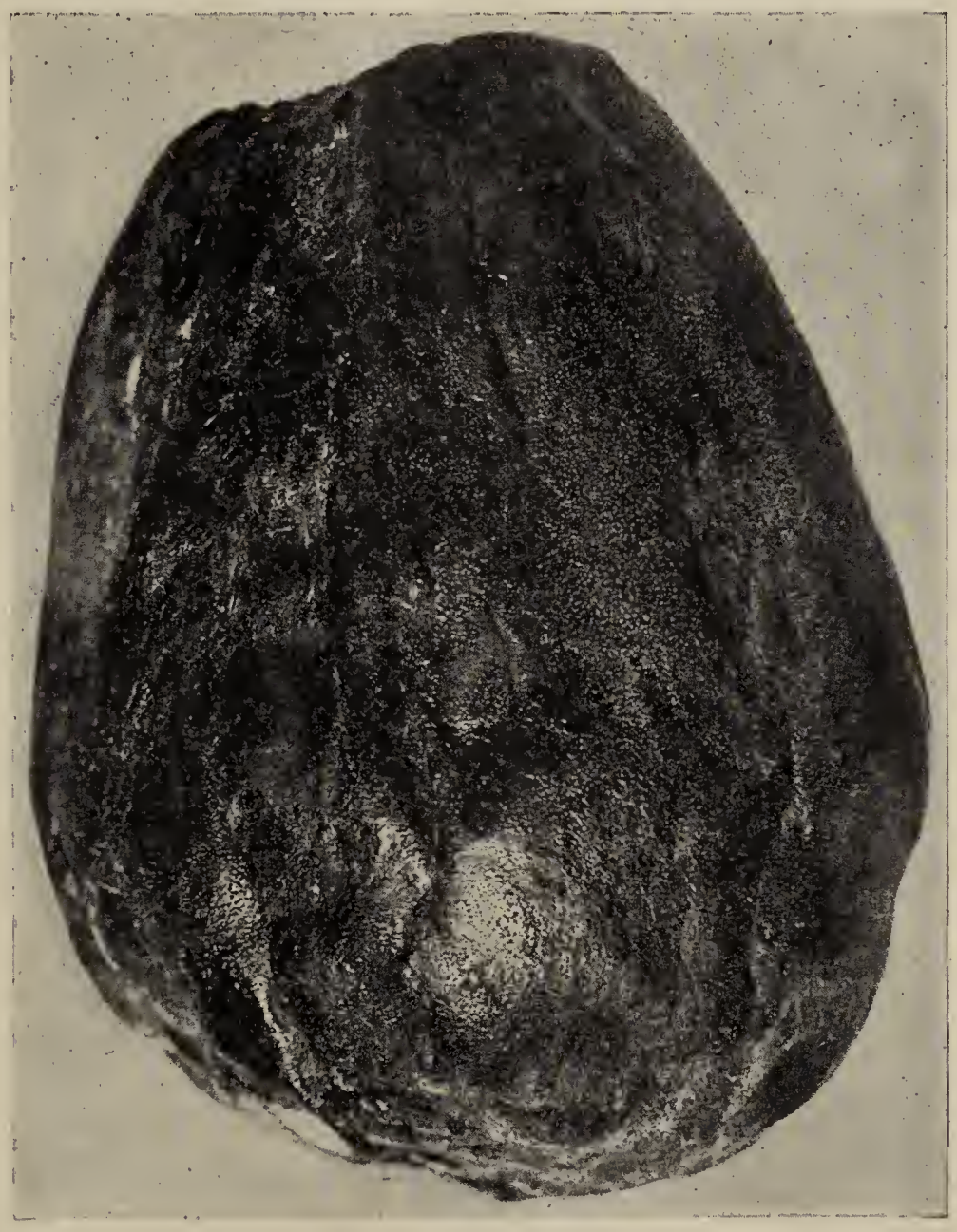


Fig. 1. Egg plant fruit attacked by *Ascochyta hortorum*. $\times$ 1/2.

Appearance of the disease: The disease may be present on leaves, stems and fruits but by far the greatest amount of damage results from the decay of the fruits. Egg plants of all ages are subject to attack. The disease may even evidence itself as a damping off of seedlings before they have been transplanted to the field. Lesions, beginning as water soaked areas, appear upon the stems near the surface of the ground. These become sunken and the plant topples over, the stem bending at the point of constriction as is characteristic of an attack by a damping off fungus. Infected seedlings, for the most part, perish. The minute, dark fruit bodies of the fungus may appear on these sunken areas. The leaves, too, may be affected before the plants are removed from the seed bed and the disease continues throughout the summer and autumn until the plants succumb to the effects of frosts. A discolored spot, less green than the surrounding tissue, first appears at the point of infection. This diseased area increases in size, becoming dead and brown at the center, and adjacent tissues are chlorotic. These spots vary in size from 2 to 10 mm and are in the main circular to ellipitical in outline. Large dead patches several centimeters across and more or less irregular may eventually be formed or by confluence a large portion of the leaf may

become involved. Frequently entire leaves are destroyed. Under favorable conditions, pycnidia, the fruit bodies of the fungus, appear as small black dots on the dead leaf tissues.

Later in the season the stems, fruit pedicels and fruit become diseased. Grayish areas dotted with numerous black pycnidia appear on the stems often completely girdling them and the fruit pedicels are generally entirely involved.

The decay of the fruit first manifests itself by the formation of a circular, brown area. This rapidly enlarges, depending upon atmospheric conditions, so that within a few days the entire fruit may be attacked and will fall from the plant. The fruit may maintain its conformation with but little shrinkage until the numerous pycnidia have been formed and the epidermis has been ruptured (s. fig. 1). This affords an avenue of entrance for various organisms which soon reduce the tissues to a wet pulp, so thoroughly disintegrated that the fruits readily fall to pieces. If in this rotted condition they remain undisturbed, they may dry up becoming black, shriveled mummies. During the season of 1912 this disease was unusually common and destructive in Alabama even in fields in which but little leaf spot was in evidence.

The fungus: The pycnidia of the fungus producing this malady vary in size from 100 to 150 μ. The conidia are extruded from the pore or ostiolum in rope-like coils, being held together by a mucilaginous substance which readily dissolves in water. Water, by splashing upon healthy plant parts or trickling down upon them, serves, perhaps, as the chief agent in the dissemination of the disease. Because of the fact that this fungus was first observed on leaves and the conidia were hyaline and continuous, it was regarded as *Phyllosticta*, receiving the name *P. hortorum* Speg. (13). Later Halsted observed it in New Jersey as the cause of a damping off disease of Egg plants and named it *Phoma Solani* Hals. (14). In the autumn of 1903, Smith found, in Deleware, an Egg plant fungus which he regarded at first as *P. hortorum*. The uniseptate conidia later lead him to believe it was an *Ascochyta*, and because of its close agreement with *Ascochyta Lycopersici*, of which there were no available authentic specimens for comparison, he decided it should properly be referred to *A. Lycopersici*. In order to verify the presence of a septum in the conidia he subsequently sent material to Halsted, Atkinson, Kellerman and others, all of whom regarded it as an *Ascochyta*. By inoculation experiments this *Ascochyta* proved to be parasitic on the Tomato also, establishing the fact that *A. Lycopersici* Brun. is identical with *P. hortorum* Speg. as reported in New Jersey. Since the latter name had priority, the name properly became *A. hortorum* (Speg.) C. O. Smith.

Quite frequently, it is to be noted, the conidia remain continuous or septation occurs only as they become old. Never have any septate conidia been found, however, by the writer, during the course of this work. Mummified fruits a year old and old agar cultures have been repeatedly examined. In addition to the typical conidia which are 6—10 $\times$ 2,5—4 μ, there occurs, morever, a second type of spore, which is hyaline, continuous, frequently curved or hooked at one end and 14—17 $\times$ 2—2,5 μ. These spores may occur in the pycnidium together with the typical pycnospores or alone in other pycnidia upon fruit pedicels, fruits and in cultures.

Morphologically, at least, they are identical with the stylospores of NITCHKE (15) in *Diaporthe*, the "B" spores of DIEDICKE (16) in *Phomopsis*, the scolecospores of SHEAR (17) and the paraphyses of REDDICK (18) in *Fusicoccum* the pycnidial form of *Cytosporella viticola*. Only failure has thus far met the various attempts to germinate these bodies.

No particular difficulty is experienced in isolating this organism in pure culture by the dilution plate method. The conidia germinate within 24 hours by the formation of one or more germ tubes. Septations are formed in these germ tubes at irregular intervals. Within a week, on bean agar, a loose whitish or grayish growth of mycelium has been formed. This subsequently becomes darker in color and pycnidia are sparsely developed. These pycnidia bear typical conidia but they themselves differ from those formed in the host tissue in that many of them are beaked, the neck often being as long or longer than the diameter of the pycnidial cavity.

Unsuccessful attempts have thus far been made to induce the fungus to develop an ascigerous stage both in culture and upon decaying fruits and fruit pedicels, which were permitted to be exposed to open air conditions during the winter of 1912—13. Cultures were made from the overwintered pycnidia on March 25th. Within eight days typical fungus fruits had appeared in these cultures. This observation is in confirmation of SMITH's observations. Egg plant fruits, exposed to the rigorous winter weather of Delaware in 1904, possessed viable pycnospores in March. These facts, besides showing that the organism can survive the winter in it pycnidial form, increase the probability that no ascigerous stage ever occurs in its cycle of development.

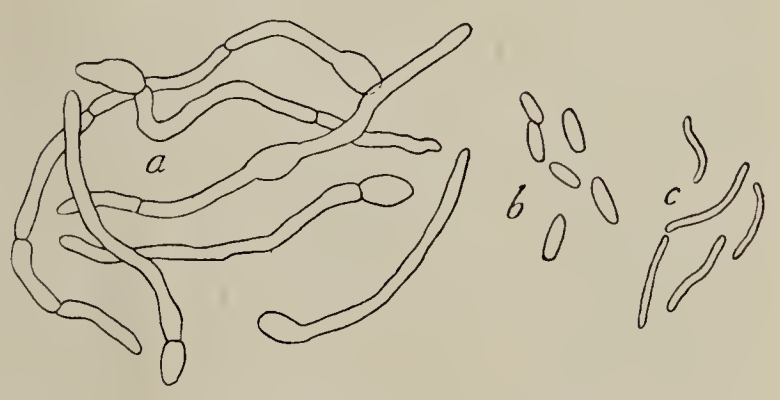


Fig. 2. *a* Germination of conidia of *Ascochyta hortorum*; — *b* Typical conidia; — *c* Thread like bodies borne in pycnidia either alone or with typical conidia (enlarg. 300×).

Host plants: Through the infection experiments of SMITH (10), *Ascochyta hortorum* has been shown to be parasitic upon *Solanum Melongena, S. Lycopersicum, S. carolinense*, and *Datura patula*. VOGLINO (11) entended this list to include *Solanum nigrum, S. Dulcamara, Physalis Alkekengi, Datura Metel,* and *Atropa Belladonna*. He suggests too that this fungus is probably the cause of a destructive disease of Peppers in Piemont (12) and has also observed it upon green or maturing Tomato fruits. Other solanaceous hosts are very probably susceptible to the attacks of this fungus. Under *Ascochyta hortorum* are to be included *Phoma Solani* HALSTED, *Ascochyta Lycopersici* BRUNARD, *A. solanicola* OUDEMANNS, *A. Atropae* BRESADOLA. *A. Alkekengi* MASSALONGO, *A. physalicola* OUDEMANNS, and *A. pyrzolensis* BUBAK and KAB. Other forms, among which are species of *Phoma* on *Solanaceae*, are beyond doubt to be referred to this same form.

Control measures: As the result of several seasons work in New Jersey, HALSTED reports that Bordeaux mixture gives very satisfactory results in the control of both leaf spot and fruits rot of Egg plants. In addition to Bordeaux mixture he used several modifications,

substituting soda and potash for lime with equal effectiveness. Eau celeste and potassium sulphide were entirely unsatisfactory. Bordeaux mixture has been successfully used, during the past summer, under conditions such as obtain in Alabama. A plot which bore a badly diseased crop in 1912 was selected upon which to grow the plants. All of the old plants and decaying fruits had been gathered up from this plot and burned during the preceeding autumn. Three applications of Bordeaux mixture, 4—4—50, were given on the following dates, Aug .27th, Sept. 10th and Sept. 22nd. The plot comprised 60 plants, 48 of which were sprayed and 12 left as checks or controls. These 48 plants produced 14 diseased fruits and the 12 checks bore 25. No record of sound fruits was made yet it may be noted that the plants bore heavily.

The work both of Smith previously mentioned, and myself, establishes the fact that the organism survives the winter upon diseased plant parts more frequently perhaps on fruit pedicels and stems because they resist the decay better than fruits and leaves. Halsted has shown too that the disease is more destructive when the old plants have not been removed frem the field. From these facts it is to be expected that a judicious rotation would be a sufficient safe guard. Such is not the case, however, in that the disease appeared during the past season in a garden which had never before been cultivated and was removed by several hundred yards from the nearest cultivated soil. It also appeared in a green house in which Egg plants had never been grown previously and in a bench, the soil of which had been hauled in from the woods with consequently no chance of previous infection. Halsted reports a similar condition concerning which he states that 16 percent of the fruits on new ground decayed as compared with 61 percent on old ground.

From the fact that the trouble appeared on soil not previously cultivated, it might be conjectured that the disease is transmitted through the seed. Thus far no evidence has been secured to substantiate this probability. Seeds, taken from the same packages as those which produced diseased plants in new ground, were centrifuged and the washings plated on agar. Several samples were thus tested with only negative results.

Varietal resistance seems not to be a promising field for investigation in the control of this disease. Among the varieties grown in these experiments were „New York Improved“, „Florida High Bush“, „Early Large Purple“, „Perfection Purple“, „Black Pekin“ and „Black Beauty“, all of which seem equally susceptible to attack. Halsted reports a similar experience with four different varieties.

Satisfactory control of this disease must depend, therefore, upon the observance of proper sanitary measures, relative to the destruction of diseased plants and rubbish, coupled with a judicious system of rotation and the employment of Bordeaux mixture as a fungicide.

---

2. *Corticium vagum* B. et C. var. *Solani* Burt.

The *Rhizoctonia* stage of this fungus is the cause of serious root diseases of many of the field and truck crops, and also of many ornamental and wild plants. It is not to be regarded, however, as the cause of serious injury to Egg plants. Rolfs (6) does not so regard it from his observations in Florida and it cannot be said to be of economic

importance in Alabama. Plants in the seed bed have been observed to damp off in a manner characteristic of this disease. The writer, moreover, has never observed the fungus on more mature stems, and it has been noted in one locality only as productive of a fruit rot. Fruits of all ages, when in contact with the soil seem to be subject to attack. However it is unknown whether or not a wound or some break in the epidermis is necessary to penetration.

Fig. 3. *Rhizoctonia* on fruit of egg plant. $\times$ 1/2.

While the rot does not evidence itself in a strikingly characteristic manner yet there is little or no chance of its confusion with the few other Egg plant rots. The decay extends equally in all directions from the point of infection making a circular brown area. It also extends deeply into the fruit, reaching even to the center or beyond. Affected tissues are soft and collapsed, leaving a deep depression in the fruit. The fungus may appear on the surface of affected tissues as a cottony growth especially if the atmosphere is humid making easy a diagnosis. Affected fruits, when placed in a moist chamber, develop a condition as shown in fig. 3 within forty-eight hours. Again it may be necessary to make a microscopical examination before it can be known that a fungus is involved in the decay. It is to be noted that the tissues on the margin of the decay are often free from fungous filaments. Entire fruits are sometimes destroyed within a week or ten days.

I. The fungus.

Thus far only the mycelial stage has been found in Alabama although Rolfs observed a fruiting stage which he identified as *Corticium vagum* B. et C. There is no doubt, however, that the form under observation is identical with this species. A. *Rhizoctonia* isolated from Potato stems when used for inoculation in Egg plants, produced the characteristic rot. In cultural characters too it was indistinguishable from the form

originally isolated from Egg plants. A fungus, to all appearances identical with the Potato- and Egg plant-*Rhizictonia*, has also been isolated from green Tomato fruits. Rolfs (6) has previously reported, on Tomatoes, an organism which agrees quite well, in size and shape of the spores and the structure of the hyphae with the *Corticium* of the Potato. An unidentified *Rhizoctonia* has also been observed on Tomato fruits in Nebraska (19). More recently Wollenweber (5) has noted a form, *Rhizoctonia potomacensis*, Wr. which is productive of a fruit rot of Tomatoes. This species differs from *R. Solani* in the character of its attack in that concentric, subepidermal mycelial zones are formed within the Tomatoes [1]). The successful inoculation of Egg plants, by the writer, with the form isolated from Tomatoes furnishes conclusive proof that it is also physiologically identical with the form originally isolated from Egg plants and from Potatoes.

II. Occurrence of an enzyme and its isolation.

Because of the fact that tissues were observed to be decayed, as has been noted before, in advance of the fungus, the idea was suggested that the decay must be due to enzymotic activity and that the enzyme is either activated by the presence of the fungus within the tissues of the fruit or is itself a secretory product of the fungus. The problem was then to determine the presence of an enzyme, its origin, and the manner in which it affects living tissues. In order to do this attempts were simultaneously made to extract an enzyme from ripe, healthy fruits, from decaying fruits, and from the mycelium itself. Since the fungus can be made to produce a luxuriant superficial growth of mycelium in a humid atmosphere, no difficulty was experienced in securing twenty grams of this mycelium. This was macerated in a mortar, sixty cubic centimeters of distilled water were added, and the whole was allowed to stand for six hours. By means of a press forty-six cubic centimeters of liquid were recovered from the twenty grams of mycelium together with the sixty cubic centimeters of water. An extract from ripe fruits and decaying fruits was obtained in much the same way. 362 grams of ripe Egg plants were first ground through a meat chopper, were then further macerated

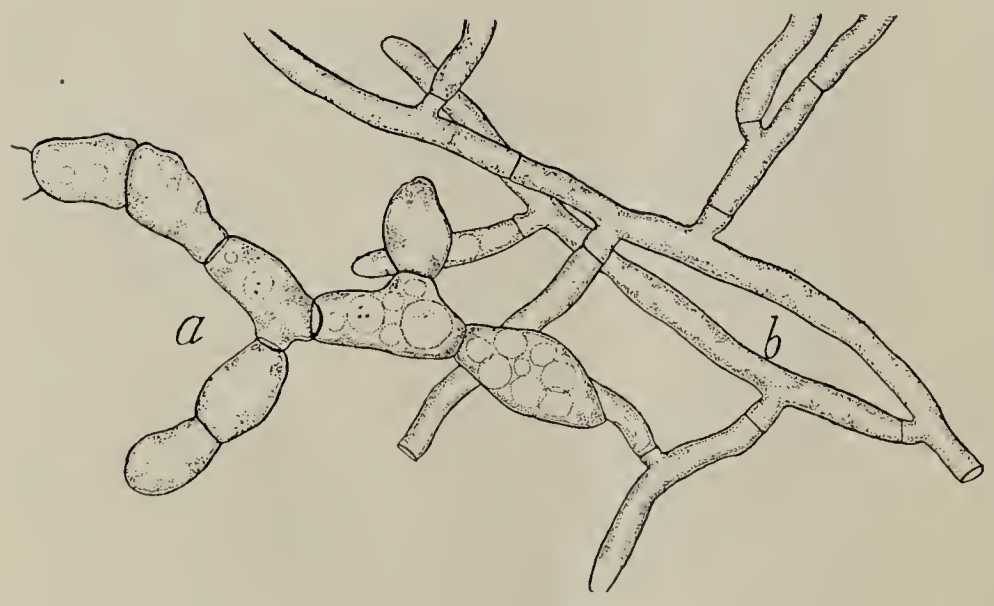


Fig. 4. *a* Chlamydospores of *Rhizoctonia* on Egg plants; — *b* Mycelium showing characteristic method of branching and septation (enlarge 300×).

1) „Von *Rhizoctonia potomacensis* unterscheidet sich diese (*R. Solani*) durch das Krankheitsbild an Tomate, das auffällige subepidermale concentrische Mycelzonen zeigt, die *R. Solani* fehlen“; l. c. p. 30.

in a mortar, 125 cc of water were added and after having been allowed to stand for 6 hours, 312 cc of liquid were expressed. 800 g of rotted fruits were used, to which 50 centimeters were added, and from this 576 cc of liquid were extracted.

Since precipitation with strong alcohol is one of the commonest methods employed [1]) in securing enzymes it has been used in these experiments. To each of the liquid extracts was added 4 volumes of 95 per cent alcohol. This caused the formation of a gummous precipitate, probably carbohydrate in nature, but as yet unknown, which included or carried down with it the enzyme present. The precipitates from the Egg plant extracts were brownish black and from the *Rhizoctonia* mycelium grayish. The color imparted to the fruit extract precipitates was due, beyond doubt, to the presence of an oxidizing enzyme, laccase, which KASTLE (20) [see p. 63] finds to be readily obtained in aqueous solutions from Egg plant fruits. BACH and CHODAT (20) [see p. 118 to 120] have showed that this enzyme is composed of two distinct substances, an oxygenase — that is a substance which forms a peroxyde by taking up oxygen and which is replacable by hydrogen peroxide — and a peroxydase, which activates this peroxide or the hydrogen peroxide added. After 24 hours the material was filtered through filter paper and the precipitate was washed with 95 per cent alcohol and permitted to air dry. Meanwhile, test tubes containing a small amount of sterile distilled water had been prepared. Cylinders of tissue from Egg plant fruits, made with a six millimeter cork borer, were placed in these test tubes, using every care to preserve aseptic conditions. Cylinders of Carrots, Irish Potatoes, and Pears were prepared in the same way. An attempt was then made to redissolve the dried precipitate in a small amount of water. Water was found to have no appreciable effect upon the coagulated gummous material in this precipitate. Nevertheless quantities of the partially dissolved precipitate, varying from a few drops to several cubic centimeters, from normal and rotted Egg plants and from the mycelium were added to the tubes containing the cylinders. Within 13 hours the Egg plant cylinders were completely disinteregrated by the enzyme isolated from the decaying fruits and from the mycelium. The enzyme from both sources seemed equally active. Since it has not been possible to isolate the enzyme free from gums, no quantative results were obtained, nothing is known of the time relations and the effects of temperature, acids, alkalies etc. on the action of the enzyme.

No evidence of softening occurred in the cylinders treated with the extract from healthy fruits. The cylinders, used as checks, remained firm and sterile. Carrots, Pears and Irish Potatoes showed after several days no evidence of enzymotic activity. A second set of cylinders was prepared with the same result.

Tissues which had been acted upon by the enzyme was examined microscopically and it was found that the cells were intact, the middle lamella having been dissolved thus permitting the cells to become dissociated. The enzyme must therefore be one of the cytolytic enzymes, pectinase. Cytolytic enzymes are not at all uncommon in various

---

1) Consult EULER, H., General Chemistry of the Enzymes, I—IX, p. 319, 1912.

fungi (21) [1]) and so far as it is known no one has previously determined the presence of pectinase in *Rhizoctonia*. No evidence of this enzyme could be found in fruits decayed through the attack of *Ascochyta hortorum*.

The work thus far conducted clearly indicates that *Rhizoctonia* secretes a cytolytic enzyme, since none was found in normal Egg plants, and that it is in a measure specific since only Egg plant tissues were softened. It is to be understood, however, that the investigation thus far conducted is entirely preliminary.

Summary: A serious disease of Egg plants appearing upon leaves, stems, fruit pedicels and fruits is caused by *Ascochyta hortorum* (Speg.) C. O. Smith.

The fungus overwinters in its conidial condition on fruit pedicels and fruits. There are two kinds of pycnospores, one of which has thus far failed to germinate in cultures. Septate conidia have not been observed during this investigation.

Indirect evidence that seed serve in the dissemination of the disease comes from the fact that the disease appeared in fresh soil in the green house and in a new garden.

The disease can be controlled by sanitation, coupled with judicious rotation and the use of Bordeaux mixture. — *Corticium vagum* B. et C. causes both a damping off disease and a fruit rot.

An enzyme, pectinase, secreted by the *Rhizoctonia* stage, causes a softening of the tissues in advance of the fungus.

Literature.

1. Sackett, W. G., Some bacterial diseases prevalent in Michigan (Mich. Agr. Exp. Stat. Bul. 230, 1905, p. 203—220, figs. 6).
2. —, Some bacterial diseases of plants (Color. Agr. Exp. Stat. Bul. 138, 1909, p. 3—28).
3. Clinton, G. P., Report of the Botanist (Conn. Agr. Exp. Stat. Rept. [1904] 1905, p. 311—384; pl. 20).
4. Halsted, B. D., *Phyllosticta hortorum* on Egg plants (Amer. Gard. 1898, **19**, Nr. 187, p. 531, fig. 1).
5. Wollenweber, H. W., Pilzparasitäre Welkekrankheiten der Culturpflanzen (Ber. D. Bot. Ges. 1913, **31**, p. 17—33).
6. Rolfs, F. M., Report of the Horticulturist (Fla. Agr. Exp. Stat. Rept. 1905, p. 46—47).
7. Halsted, B. D., Report of the Botanist (N. J. Agr. Exp. Stat Rept. 1896, p. 338).
8. —, Report of the Botanist (Ibid. 1898, p. 291—370).
9. Smith, C. O., A new Egg plant fungus (Journ. Mycol. 1904, **10**, Nr. 71, p. 98—99, figs. 6).
10. —, The study of the diseases of some truck crops in Deleware (Del. Agr. Exp. Stat. Bul. 70, 1905, p. 1—16, pls. 2 and figs. 6.).
11. Voglino, P., Intorno ad un parassita dannoso al *Solanum melongena* (Malpighia 1907, **21**, Nr. 7/8, p. 353—363, pl. 1).
12. —, Canker or rot of *Solanaceae*: Egg plant, Peppers and Tomato (Italia Agr. 1912, **49**, Nr. 3, p. 56—58, fig. 1; — Abstract in Internat. Inst. Agr. (Rome) Bul. Bur. Agr. Intel. and Plant Diseases 1912, **3**, Nr. 4, p. 1066).
13. Spegazzini, C., Nov. Add. Nr. 54 (Mich. **2**, p. 277).

---

1) Consult brief reviews of some of the most notable examples thus far investigated.

14. Halsted, B. D., Some fungous diseases of Egg plants. The leaf spot fungus (N. J. Agr. Exp. Stat. Rept. 1891, **12**, p. 277—281).
15. Nitchke, Th., *Pyrenomycetes* Germanici 1870, p. 240.
16. Diedicke, H., Die Gattung *Phomopsis* (Ann. Mycol. 1911, **9**, 8—35, pls. 1—3).
17. Shear, C. L., The ascogenous form of the fungus causing the dead arm of Grape (Phytopath. 1911, **1**, p. 116—119, figs. 5).
18. Reddick, D., Necrosis of the Grape (Cornell Univ. Agr. Exp. Stat. Bul. 263, 1909, p. 323—343, figs. 41—53).
19. Pool, V. W., Some Tomato fruits rots in 1907 (Nebr. Agr. Exp. Stat. Rept. [1907] 1908, **21**, p. 3—23, pls. 10).
20. Kastle, J. H., The Oxidases: Treas Dept. Pub. Health and Marine Hospital Service in the U. S. [Hygienic Laboratory] Bul. 59, [1909] 1910, p. 1—164.
21. Jones, L. R., Pectinase, the cytolytic enzym produced by *Bacillus carotovorus* and certain other soft rot organisms (Vt. Agr. Exp. Stat. Bul. 147, 1910, p. 283—357).

Versuche über die Bedingungen der Holz-Ansteckung und -Zersetzung durch *Merulius*

[Hausschwammstudien V].

Von **C. Wehmer.**

(Aus dem Bacter. Laboratorium des Techn.-Chem. Instituts der Techn. Hochschule Hannover.)

(Schluß.)

(Mit 2 Tafeln.)

6. Unterschied von Splint und Reifholz (Taf. I, Fig. 1—4).

Nach obigen Resultaten über die Wirkung der Holztränkung muß man bei Culturversuchen im kleinen sich offenbar die Beschaffenheit des benutzten Holzes vorher etwas genauer ansehen, nährstoffreiches Holz gibt zweifellos ganz andere Ergebnisse als nährstoffarmes, der Begriff „Holz“ und selbst Fichtenholz ist chemisch wie ernährungsphysiologisch recht unbestimmt, Art und Mengenverhältnis der mancherlei Bestandteile des in ihm vorliegenden schwankenden Gemenges verschiedener Substanzen wechseln nach Jahreszeit, Alter, Behandlung usw. innerhalb weiter Grenzen. Daß junges und altes Holz sich nicht gleich verhalten, ist vorauszusehen, es hat dann auch der besondere Verfolg dieses Punktes das ohne weiteres gezeigt [1]).

Mit dem früher von mir benutzten reifen Bretterholz wurde also das Holz einer jungen ca. 7jährigen Fichte, dünnes Zweigholz derselben und frischer Splint älterer Bäume (bei Fällung in Gestalt der abfallenden Späne gesammelt) in übrigens ganz gleich angeordneten Kolbenversuchen verglichen. Es kam da in der Tat derselbe Unterschied heraus wie bei natürlichem und mit Nährlösung getränktem Reifholz (p. 247); nur das junge Holz lieferte üppige hohe Pilzrasen, nach deren schließlichem Verfall die Stücke verfärbt, morsch und mit Schwindrissen bedeckt (Würfel-

1) Ähnliche Angaben über Einfluß der Holzbeschaffenheit sind früher schon wiederholt gemacht, genaue Nachweise fehlen bislang.

bildung) zurückblieben. Das Bild entsprach in allen Teilen ganz dem bei Zuckertränkung des Reifholzes erhaltenen. Die vergleichsweise dann auch noch auf unsterilisiertem Splint versuchten Aussaaten verliefen nicht anders als auf ebensolchem Reifholz, die Impfflocke ging in keinem Falle deutlich an, die Holzoberfläche blieb entweder ganz frei von macroscopischer Vegetation oder es kamen später kümmerliche Schimmelbildungen (bisweilen auch kleine Myxomyceten-Fruchtkörper, *Chondricderma difforme* usw.) zum Vorschein, wie sie den microscopischen Hefen und Bacterien fast regelmäßig folgen (s. oben p. 243). Den typischen Unterschied solcher Versuche bald nach Beginn und gegen Ende geben die Abbildungen auf Taf. II wieder.

Experimentelles.

Versuche mit jungem und altem Fichtenholz, Glaskolben, 3mal sterilisiert, Watteverschluß, Wasserschicht am Boden usw. alles wie oben. Reinculturimpfung mit Platinnadel.

Versuch 1 (29. XII. 11—1. IV. 12). — 4 Erlenmeyer-Kolben, je mit 3—4 Stückchen jungen Holzes (aus 7jährigem Stämmchen geschnitten; ca. 5 × 2 × 2 cm). — Resultat: Gutes Anwachsen der Impfflocke zu schneeweißem Mycel, das alle Holzstücke nach einigen Wochen dicht überzieht, hoch emporwachsend. Helle Stränge an den Gefäßwandungen. — Controllversuche mit altem Holz gaben nur dürftiges Mycel.

Die weiteren Versuche stelle ich hier kurz in einer Übersicht zusammen:

I. Versuche mit jungem Holz (Splint).

	Aussehen nach 10 Wochen	Aussehen nach 10 Monaten	Resultierende Beschaffenheit des Holzes
Nr. 1 (32)[1]	Holzstücke sämtlich mit dichtem weißen Luftmycel bedeckt, langsam an Gefäßwand emporsteigend	Schneeiges watteartiges Mycel bis 2 cm unter den Watteverschluß emporgestiegen	Stark zersetzt, mit Schwindrissen; verfärbt, morsch
„ 2 (33)		Desgl. halb den Kolben ausfüllend	
„ 3 (34)		Desgl. ebenso	
„ 4 (35)		Desgl. bis in Watteverschluß emporgewachsen	
„ 5 (36)	Holzstücke mit dichtem weißen Mycelrasen	Desgl. hoch an Gefäßwand emporgestiegen	
„ 6 (37)			

II. Versuche mit altem Holz (Reifholz).

Nr. 1 (62)	Holzstücke mit spärlichem Mycel, nicht auf Gefäßwand übergreifend	Helles Mycel lediglich als dünner spinnwebiger Überzug der Holzstücke	Aussehen kaum verändert, oberflächlich z. T. etwas verfärbt und weich (morsch), 1—2 mm tief, teils ohne Veränderung
„ 2 (63)			
„ 3 (17)	Holzstücke mit dünnen Mycelfäden überzogen	Mycel als zarter grauweißer Überzug des Holzes; nicht auf die Seitenwände der Kolben übergegangen	
„ 4			
„ 5			
„ 6			

1) Die eingeklammerte Zahl ist überall die Protokollnummer der Versuche, die ich am Schluß dieser Arbeit ursprünglich noch einmal einzeln zusammengestellt hatte; aus Raumrücksichten lasse ich sie fort.

7. Bedeutung der Feuchtigkeit.

„Lufttrockenes" Fichtenholz kann, wie vorher gezeigt wurde (Abschnitt 1) durch Übertragung kleiner junger Mycelteile weder in feuchter Kammer noch in der relativ wasserdampfreichen Kellerluft (Hygrometer ca. 95%) angesteckt werden, die Impfflocke ging auf der oft ohne macroscopische Vegetation bleibenden Substratoberfläche langsam zugrunde; es gilt das selbst noch für Holz von einem gewissen merklich höheren Feuchtigkeitsgehalt. Das Experiment läßt sich unter absolut sterilen Verhältnissen im Kolben wiederholen; die unter Watte sterilisierten, nur leicht befeuchteten Holzproben gingen nicht an (Versuch s. p. 328, **3** des Mycol. Centralbl.), die übertragene Impfflocke haftete hier Tage und Wochen unverändert auf der berührten Spiegel- oder Hirnfläche, zarte ausstrahlende Hyphen blieben ohne Weiterentwicklung. Offenbar wird hier zum wirksamen Anwachsen ein höherer Wassergehalt des Substrates verlangt, der der Luft allein genügt nicht. Geeignete Bedingungen bietet, wie wir sahen, erst kräftig durchfeuchtetes Holz, hier vermag nach Ausweis einiger Versuche (p. 247) die Aussaat unter bestimmten Bedingungen auf nicht steriler Oberfläche zunächst spärlich anzuwachsen, wenn auch die Weiterentwicklung alsbald durch die Concurrenz anderer Microorganismen verhindert wird. Oben wurde bereits betont, daß der besondere Grad gerade der Substratfeuchtigkeit ein sehr wichtiger Punkt ist. Diese spielt für Ansteckung durch den noch intacten wachsenden *Merulius*-Rasen dagegen eine untergeordnete Rolle, lediglich deshalb erscheint es auffällig. Die Tatsache zeigt aber, wie verkehrt es wäre, die für diesen gültigen Infectionsbedingungen auf die von ihm abgelösten isolierten Teile zu übertragen, der Rasen macht ja auch keinen Unterschied zwischen sterilem und nichtsterilem Holz. Tatsächlich befinden sich die mit ihm noch in Verbindung stehenden Hyphen unter wesentlich anderen physiologischen Bedingungen.

Das frei in Bauten usw. wachsende Hausschwammmycel hat seine eigentliche Wasserquelle offenbar in der Bodenfeuchtigkeit oder im atmosphärischen Niederschlagswasser der Wände bzw. im Condenswasser, mit wachsender Entfernung von diesen Quellen nimmt es an Üppigkeit und Wirkungsintensität nachweislich ab; daß der Hausschwamm für jenes einen vollwertigen Ersatz in anderen Quellen[1]), so auch in der Luftfeuchtigkeit finde, ist sicher ein Irrtum, der wohl durch die dabei nicht hinreichend beachtete außerordentliche Leitungsfähigkeit dieses Pilzes für Nährstoffe und Wasser auf weite Strecken hin veranlaßt wurde. Auf feuchtem Steinboden liegende Hölzer werden gerade unterseits stärker bewachsen und zersetzt[2]), weitab liegende Holzproben von ebendem-

---

1) Neben der Luftfeuchtigkeit (wasserdampfgesättigte Luft) soll auch durch Atmung gebildetes Wasser in Frage kommen (vgl. Mez, l. c. 190 u. f., wo auch Literatur). Sicher sind beide nicht ganz ohne Bedeutung, und eine dürftige Entwicklung des Pilzes kann auch stattfinden, wenn flüssiges Wasser fehlt; den Vorteil hoher Luftfeuchtigkeit sehe ich aber mehr in dem dadurch verminderten Wasserverlust des Pilzes, dessen besonders hohes Wasserbildungsvermögen mir noch keineswegs bewiesen scheint. Die bekannten Tropfenabscheidungen sind wohl weniger Atmungswasser als ausgepreßter Zellsaft („Blutungswasser") und dementsprechend bei mehreren Pilzen (*Polyporus* u. a.) nachweislich reich an Salzen. Auch *Merulius*-Fruchtkörper geben in ihm wohl nur das Wasser von sich, welches ihnen von dem feuchten Standort zugeleitet wurde.

2) Darauf wies ich schon früher hin (Mycol. Centralbl. 1913, **2**, 339).

selben Pilz dagegen nur träge angegriffen. Der isolierte Mycelteil muß als Ganzes mit der vollentwickelten „*Merulius*-Pflanze“ verglichen werden, auch er verlangt also — nicht anders als Steckling oder Keimpflanzen — eine besondere Wasserquelle zur Weiterentwicklung, also freies poröses, nicht hygroscopisches Wasser. Während man heute im allgemeinen die Substratfeuchtigkeit gern unterschätzt, scheint man die Bedeutung der Luftfeuchtigkeit für die Entwicklung des *Merulius* etwas zu überschätzen. Weder der freie Luftmycelrasen noch das aus kranken Holzstücken ausstrahlende Mycel beansprucht völlig dampfgesättigte Luft, ebensowenig ist auch das oft beobachtete Zusammensinken jenes nun notwendig oder im allgemeinen stets Folge des Hinzutritts relativ trockener Luft, sondern oft Folge mechanischer Störung des empfindlichen Pilzes, auch gelegentlich wohl Folge Versiegens der Substratfeuchtigkeit oder einfach normaler Verlauf (Alterswirkung). Die relative Feuchtigkeit der Kellerluft bewegt sich gewöhnlich unter 95%, Ansteckung durch Luftmycel in künstlichen Culturen und üppige Entwicklung findet aber noch weit unterhalb statt, vorausgesetzt, daß die verlangte Substratfeuchtigkeit vorhanden ist. Versuche zeigen das mit hinreichender Sicherheit.

Feuchtigkeitsbestimmungen der Kolbenluft unter dem Wattestopfen meiner Versuche sind zwar nicht gut durchführbar, volle Sättigung dürfte bei Zimmertemperatur aber schwerlich vorhanden sein, ist vielmehr so gut wie ausgeschlossen; noch weniger ist das der Fall bei Glaskolben, deren Mündung lediglich durch eine doppelte Lage Fließpapier verschlossen ist. Auch unter diesen Bedingungen ging die übertragene Mycelflocke nicht nur gut an, es kam daselbst zu hoch emporwachsenden Luftmycelien (s. Taf. II, Fig. 4). Selbst in mit Fließpapier bedeckten Bechergläsern entwickelte sich aus der Einsaat noch ein ansehnliches weißes Mycel. Die Holzstücke in den mit Fließpapier verschlossenen Kolben wurden überdies vom Pilz stark zersetzt (Schwindrißbildung beim Eintrocknen), nicht weniger als unter Watteverschluß. Ansteckung sterilisierter nasser Holzproben gelingt selbst in einfachen Doppelschalen und sogar in völlig offen stehenden Kolben, wo aber natürlich die *Merulius*-Entwicklung bald durch Fremdorganismen unterdrückt wird. In allen diesen bei Zimmertemperatur stehenden Versuchen kann von einer maximalen Sättigung des Luftraumes nicht gut die Rede sein.

Der Umfang des entstehenden Mycels hängt direct von der dem Pilz in den Versuchen mitgegebenen Wassermenge ab, auf nur mäßig durchnäßtem Holz ist die Entwicklung nur halb so üppig als da, wo eine besondere Wasserschicht noch den Boden bedeckt: solche Versuche verlaufen fast mit der Genauigkeit eines chemischen Experiments[1]), sie erhärten die Bedeutung des flüssigen Wassers für den Hausschwamm. Ich gebe unten kurz die Experimente wieder.

Übrigens finde ich auch die Forderung dampfgesättigter Luft für *Merulius* noch nirgends näher begründet, es bliebe also offen, ob solche direct als Feuchtigkeitsquelle dienen oder nur verdunstungseinschränkend wirken soll; das zweite wäre natürlich wichtig, dazu genügt aber ein höherer Sättigungsgrad überhaupt; ob die Hyphen dagegen Wasser aus der umgebenden Atmosphäre aufnehmen oder auf-

---

1) Photographie einer solchen Versuchsreihe gab ich in Jahresber. Ver. Angew. Botan. 1913 [1914], **11**, 113, auf die hier verwiesen sein mag.

nehmen können — hier wäre möglichst niedrige Lage des Taupunktes wichtig — bleibt noch zu erweisen, die bisherigen Versuche sprechen nicht dafür. Trotz des größeren absoluten Wassergehalts wärmerer Luft muß die geringere relative Sättigung stärkere Verdunstung und somit wenigstens höheren Wasserverbrauch und -Bedarf des Mycels zur Folge haben. Die beste Ausnützung der dem in Bauten wachsenden Pilz bisweilen spärlich gebotenen Feuchtigkeit — also reichlicheres Wachstum — gewährt natürlich die mit stärkerer Sättigung verknüpfte niedrige Lufttemperatur; das schließt gutes Wachstum der Luftmycels auch in wärmerer, relativ erheblich trockener Luft keineswegs aus, sofern nur im Substrat die geforderte Wassermenge zur Verfügung steht. Die Versuche zeigen das direct. Die niedrige Temperatur seines Standortes (fast ausschließlich Keller und Erdgeschoß) garantiert dem in ausgesprochener Weise Erdbodennähe bevorzugenden Pilz so eine möglichst öconomische Ausnutzung der verfügbaren Substratfeuchtigkeit, nicht minder eine möglichste Constanz derselben; als weiteres kommt hinzu die Verminderung der Gefahr bzw. Schädigung durch Fremdorganismen, als Folge der vielen von diesen nicht zusagenden niedrigen Wachstumstemperatur.

Experimentelles.

Alle Impfungen mit Reinculturmycel im Laboratorium, vorschriftsmäßig sterilisiert. Junges Fichtenholz.

Versuch 1 (29. XII. 11; Nr. 20—21). — Einfluß der Wassermenge. — 4 ERLENMEYER-Kolben mit gleichem Holz (je 3—4 Stückchen, ca. 5 × 2 × 2 cm von jungem Fichtenstämmchen, 7jährig), in 2 Versuchen nur leicht durchfeuchtet, in 2 anderen wassergesättigt und mit Wasserschicht am Boden. (Anfangs Gummikappe, später gelockert und beseitigt.) — Resultat: Impfflocke überall sich zu dichtem schneeweißen Mycel entwickelnd, das nach einigen Wochen alle Holzstücke völlig überzieht und verdeckt. Die Entwicklung ging noch mehrere Monate weiter, nach 1 Jahre ist das weiße Mycel in den 2 Versuchen mit starker Wassertränkung bis nahe an (1) bzw. bis in (1) den Watteverschluß gewachsen, in den 2 anderen kaum bis ca. zur halben Höhe [1]; Gefäßwand mit zahlreichen feinen Strängen; Holz mit vielen Schwindrissen, morsch.

Versuch 2 (29. XII. 11; Nr. 37). — Vergleichsweise mit und ohne Watteverschluß (hier Fließpapierkappe). Fichtensplint. — Abb. s. Taf. II, Fig. 3 u. 4.

Nr. 1, „ 2 } mit Wattestopfen — Nr. 3, „ 4 } mit Fließpapierkappe (doppelte Lage).

Verlauf. In Nr. 1—3 war die *Merulius*-Entwicklung ganz ähnlich wie vorher. Der Pilz überzog die Holzstücke mit dichtem schneeigen Luftmycel, nur in Nr. 4 dürftige feine weiße, dem Holz dicht anliegende Stränge; ein grüner Schimmelfleck zeigte, daß hier alsbald Infection stattgefunden hatte. — Bei Abschluß wie Versuch 1 (Holz zersetzt, mit zahlreichen Schwindrissen).

Versuch 3 (29. XII. 11—10. III. 12; Nr. 22). — Als Gefäße hier 2 Doppelschalen (10 cm Dm.) und 2 Bechergläser (10 cm hoch), letztere mit Fließpapier lose bedeckt. Alle mit kleineren Fichtenholzstücken und Spänen beschickt (sterilisiert, gut durchfeuchtet, Wasserschicht wie sonst). — Resultat: Impfung geht in allen Versuchen an, in 2 Fällen zu einem dem Holz dicht anliegenden größeren Mycel (2—3 cm Dm.) auswachsend, in den 2 anderen nach 10 Wochen neben spärlichem *Merulius*-Mycel Schimmelbildung (*Mucor*, *Penicillium*).

Versuch 4 (3. I.—10. II. 12; Nr. 24—25). — Vergleichsweise Kolben mi. Watteverschluß und völlig offen; je 2 mit Spänen von altem Fichtenholzt

1) Diese Versuchsreihe ist l. c. photographisch wiedergegeben.

Sterilisiert, Wasserschicht usw. wie sonst. — Resultat: Die Impfflocke entwickelte sich in allen 4 Fällen zu kleinen Mycelien, in den beiden offenen Kolben traten — wie vorauszusehen — alsbald Schimmelpilze auf (*Penicillium*, *Mucor*), so daß schließlich kein *Merulius* mehr vorhanden war. In den beiden durch Watte verschlossenen Kolben entwickelte derselbe sich zu einem dicht anliegenden Mycel von 4 cm Dm.

Versuch 5 (15. II.—14. III. 12). — 2 weithalsige Gläser mit Papierbedeckung (s. Versuch 2 unter Abschnitt 3). — Resultat: Entwicklung der Aussaat[1]).

8. Übertragung von Sporen auf gesundes Holz.

Nach dem Ausfall der mit lebenden Mycelteilen angestellten Experimente ist ein positives Resultat der Ansteckung vorweg kaum zu erwarten, selbst bei tatsächlicher Keimung erwachsen dem jungen Keimschlauch unter natürlichen Verhältnissen die gleichen Schwierigkeiten, wie solche dem Anwachsen der Impfflocke entgegenstehen; auf relativ trockenem Holz also Fehlen genügender Feuchtigkeit, auf nassem Holz die Störung durch Fremdorganismen[2]). Anders läge der Fall, wenn Auskeimen auf gut durchfeuchtetem sterilen Holz stattfinden könnte, hier würde man gerade wie bei der Impfflocke baldige Entwicklung erwarten müssen; es ist ja gar nicht einzusehen, weshalb denn Sporenansteckung gesunden Holzes unmöglich sein soll; wenn sie bislang nicht erzielt wurde, so kann das eben nur an den ungünstigen Bedingungen in Verbindung mit der notorischen schlechten oder oft ganz fehlenden Keimfähigkeit der Sporen überhaupt gelegen haben.

Unter natürlichen (nicht sterilen) Bedingungen haben meine Versuche dementsprechend rein negative Resultate gegeben[3]). Es bedarf für diese Frage kaum einer besonderen künstlichen Versuchsanordnung, Gelegenheit zu einer natürlichen Ansteckung gesunden wie trockenfaulen Holzes war in meinem Versuchskeller, dessen Luftraum durch lebhafte Sporenverstäubung der Fruchtkörper völlig „verseucht“ war, planmäßig überall gegeben; auch auf Vegetabilien, feuchtem Papier usw. senkte sich ein feiner, schon mit bloßem Auge sichtbarer brauner Sporenstaub nieder. Aber an keiner Stelle wurde während der nunmehr rund 3jährigen Beobachtungsdauer Entstehung neuer *Merulius*-Vegetationen beobachtet; wo der Pilz wuchs, war er nicht durch die Luft, sondern stets nur durch directe Berührung mit dem von seinem Herde ausstrahlenden Mycel übertragen; wenn man in solchen Dingen offen und vorurteilsfrei sehen will, so gibt es dafür nur eine Deutung. Wirkungsvoller ist es zwar, wie ich nicht leugnen will, dem Practiker die enorme Gefahr auszumalen, welche aus den 100 Millionen Sporen eines einzigen Fruchtkörpers unseren Bauten droht[4]), auch wenn dafür irgendwelche tatsächliche Unterlagen

---

1) Vgl. auch die z. T. mit Papierbedeckung gemachten Versuche oben unter Abschnitt 3, Nr. 6.

2) Vgl. C. Mez, Der Hauschwamm, 1908, 45, der gleichfalls auf diese Schwierigkeit hinweist. Ebenda auch weitere Literatur, die ich hier, als schon in früheren Mitteilungen angeführt der Kürze halber auslasse.

3) Ebenso frühere, s. Ber. Botan. Ges. 1913, **31**, 311. Keimung der Sporen auf Holz ist in der Literatur wiederholt angegeben, wirkliches Anwachsen und Zersetzung ist nirgend festgestellt bzw. näher verfolgt.

4) Vgl. R. Falck, der auf solchen Illusionen noch besondere Bekämpfungsverfahren durch Formaldehyd oder „Mycanthin“ aufbaut (*Merulius*-Fäule 1912, 385, Merkblatt zur Hausschwammfrage 1913, 11).

bislang überhaupt nicht gegeben werden, die Annahme also als bloße Hypothese in der Luft schwebt.

Übertragungsversuche mit Sporen von freiwachsenden Fruchtkörpern auf steriles Holz haben ihre Schwierigkeiten, die Holzstücke bleiben selten oder nie dauernd steril, bei mir in keinem Falle; Fremdkeime sind entweder bei Übertragung mittelst Platinnadel schon dem Aussaat-Sporenmaterial beigemengt oder sie fallen beim Öffnen der verwendeten Doppelschalen mit den aus der Luft aufgefangenen *Merulius*-Sporen hinein, selbst wenn das Öffnen der Schalen nur ganz kurze Zeit behutsam dicht unterhalb der Fruchtkörper geschieht. Gegenüber ähnlichen Versuchen mit Agarschalen ist man bei Holzsubstrat dann schwer in der Lage die Infection sogleich aufzufinden; später überwuchern alsbald Schimmelpilze die Oberfläche völlig. Zuverlässige reine Sporenaussaaten auf steril bleibendem Holz sind so m. E. so gut wie unmöglich, rein zufällig mögen sie wohl einmal gelingen, jedes Öffnen solcher sterilen Doppelschalen — schon bei der Beimpfung — genügt zur Luftinfection. Man darf sich dabei allerdings nicht durch weiße Schimmelformen täuschen lassen, von denen eine mir vorliegende z. B. ganz die gleichen watteartigen dauernd schneeweißen Luftrasen bildet wie *Merulius*, somit zunächst nur microscopisch von ihm unterscheidbar ist. Holzimpfversuche mit Sporen aus Reincultur habe ich bislang nicht gemacht [1]).

Meine bisherigen Versuche „lufttrockenes“ oder durchfeuchtetes sterilisiertes Fichtenholz im Keller anzustecken, sind durchweg resultatlos gewesen; das Substrat blieb entweder ganz ohne sichtbare Vegetation oder es zeigte sehr bald Colonien oder feine Überzüge heller bis graugrüner Schimmelformen, die jedenfalls zur Unterdrückung etwaiger junger *Merulius*-Vegetationen, sofern solche in der Entwicklung begriffen waren, völlig ausreichen. Das ist bei dem ziemlich gleichen macroscopischen Aussehen junger farbloser Rasen der verschiedenen Mycelpilze nicht ohne weiteres zu entscheiden, verlangt jedenfalls besondere Feststellungen.

Experimentelles.

Versuch 1 (14. XII. 11—1. XII. 12). — Fichtenholzstückchen genau wie oben (p. 330, **3**) in Glasschale auf Fußboden des Kellerraums stehend, leicht durchfeuchtet, nicht sterilisiert, mit Sporen eines am selben Ort wachsenden Fruchtkörpers reichlich bestäubt. — Resultat: Holzoberfläche bleibt unverändert, ohne jegliche Vegetation. Als nach Verlauf von 3 Wochen die Holzstücke stark angefeuchtet, auch durch eine Wasserschicht am Boden der Schale für gleichmäßige Feuchtigkeit gesorgt war, trat 6 Tage später feiner Mycelüberzug auf der Holzoberfläche auf, der einige Tage darauf ergrünte. Weiterhin mit zunehmendem Austrocknen verfiel die schwache Schimmelbildung wieder, nach 6 und auch nach 12 Monaten sind Aussehen und Beschaffenheit des Holzes wie im Beginn.

Versuch 2 (20. XII. 10—30. V. 11). — Im Laboratorium ($\pm$ 20°) mit sterilem Fichtenholz in großer feuchter Kammer (6 Stück von ca. $5 \times 3 \times 2$ cm, in Glasschale von 20 cm liegend), nach Abwaschen wasserdurchfeuchtet, reichlich mit Sporen bestäubt. — Resultat: Oberfläche der Holzstücke zunächst ohne Vegetation bleibend, microscopische Präparate zeigten unveränderte Sporen; dann erschienen (— Infection beim Öffnen! —) an mehreren Stellen dürftige helle Mycelien (microscopisch kein *Merulius*), bald auch spärlich ergrünend, zuletzt sind kleine grüne und graue Räschen vorhanden, *Merulius*-Rasen haben sich nicht entwickelt.

---

1) Doch vermochte ich festzustellen, daß solche Sporen weder in Culturröhrchen mit Würze, W.-Gelatine, W.-Agar *Merulius*-Vegetationen lieferten, noch in der kleinen feuchten Kammer auskeimten (Ber. Botan. Ges. 1914, **32**, H. 4, 254, wo das durch Microphotographien belegt ist).

Versuch 3 (15. VIII.—25. X. 13). — Kellerversuch bei 13,1°, abnehmend bis 11°; Luftfeuchtigkeit 93%, große Doppelschale mit 3 Stücken Fichtensplint (ca. 10 × 5 × 3 cm), wassergetränkt, sterilisiert. Sporenaussaat durch behutsames Abheben der Deckelschale dicht unter einem reichlich Sporen-werfenden jungen Fruchtkörper (auf Unterseite einer Holzstellage) für 1 Minute. Außerdem an einer Stelle der Holzoberfläche Ausstreichen einer Nadel voll auf Glas aufgefangener Sporen. — Resultat: Nach 2 Wochen verschiedene Mycelien auf Oberfläche der Holzstücke, die nach 4 Wochen alles spärlich aber ziemlich gleichmäßig überziehen, teils mit graugrüner Conidienbildung, teils farblose Räschen. Ebenso nach 8 Wochen. Die Stelle, wo directe Sporenübertragung mit Nadel stattgefunden hatte, war mit stärkerem grauweißen Mycelrasen bedeckt. Die genauere microscopische Untersuchung ergab für diesen: Es sind vorhanden: a) *Merulius*-Sporen, unverändert (10 Stück im Präparat), b) farblose kleine kugelige Sporen in großer Masse, c) farblose septierte Hyphen, 1—2 μ dick, ohne Schnallen, in großer Zahl (wohl zu b gehörig), d) schwach olivfarbige etwas derbere septierte Hyphen ohne Schnallen, spärlicher, e) zwischen den kugeligen Conidien (= b) Massen von kleinen einzelligen eiförmigen bis gestreckten, farblosen Gebilden (ob Hefen, ist nicht sicher zu entscheiden). — Außerdem wurden die grauweißen bis $^1/_2$ cm hohen Rasen auf der Holzoberfläche untersucht: zarte septierte Hyphen ohne Schnallen, zwischen ihnen in großer Menge kugelige helle Sporen, deren Entstehungsort zunächst nicht nachweisbar war (wohl mit obigen unter b übereinstimmend). Das Resultat ergibt also: Unveränderte *Merulius*-Sporen, neben farblosen Mycelien usw., die nach ihrem Aussehen nicht zu *Merulius*, sondern irgendwelchen Schimmelformen angehören. Gleiche Vegetation (weißer Pilz mit Luftmycelbildung und kugeligen Sporen) wurde übrigens in mit *Merulius*-Sporen bestäubten Agarschalen im Keller aufgefangen und in Reincultur übertragen.

Versuch 4 (15. VIII.—20. X. 13). — Kellerversuch bei 14°, sinkend bis 11°, Luftfeuchtigkeit ± 93%. 2 Erlenmeyer-Kolben mit Stücken sterilen lufttrocknen Fichtenholzes, Watteverschluß. Inficiert wurde: 1. Kolben a durch Öffnen für $^1/_2$ Minute dicht unterhalb des Fruchtkörpers wie in Versuch 3; 2. Kolben b durch einfache Umkehrung des Wattestopfens, der oberseits durch zahlreiche spontan aus der Luft abgesetzte Sporen braun bestäubt war (beide Kolben standen bereits seit 6 Wochen im Keller). — Resultat: Nach 8 Wochen waren beide Kolben nebst Inhalt noch unverändert, ohne Vegetation; solche fehlt auch auf dem umgedrehten Wattestopfen. Also Nichtkeimen der Sporen auf lufttrocknem Holz (und Watte) in der Kellerluft. Auch nach 6 Monaten beide Versuche unverändert (15. IV. 14).

Versuch 5 (30. IX.—23. X. 13). — Kellerversuch bei 12—11°, Hygrometer um 93%. 6 mittlere Doppelschalen, davon 5 mit sterilisierten durchfeuchteten Fichtensplint- und Reifholzstücken, einer mit Mörtelteilen. Nach 6tägigem Verweilen im Keller (steril bleibend!) behutsam nach einseitigem Aufheben der Deckelschalen mit Sporen bestäubt, in der Weise, daß ein abgelöster, vertikal gewachsener Fruchtkörper (von Wand des Kellers) rückseitig je dreimal mit Zeigefinger „angeknipst“ wurde. — Resultat: Nach ca. 2 Wochen waren reichlich Mycelien in der Entwicklung, in 2 Schalen sich grün färbend, in anderen grauweiß; von den Einzelversuchen seien zwei genauer geschildert, sie hatten folgendes Aussehen:

1. Große Doppelschale mit 7 Splintstücken zeigte: 8 grüne Schimmelrasen (meist *Aspergillus glaucus*), 4 graugelbliche Schimmelflecke von ca. 1 mm Höhe, 7 hochwachsende (ca. 1 cm) grauweiße Rasen (unter Microscop helle schnallenlose septierte Fäden, zahlreiche kugelige Sporen). Die verschiedenen Vegetationen berühren einander bereits. Kein *Merulius*!

2. Petri-Schale mit 3 Holzstücken (war vorher mit Zuckernährlösung behandelt): ungefähr 30 übereinstimmende weiße Schimmelflecke, einige ergrünt (*Aspergillus glaucus*) nehmen die Hälfte der Holzoberfläche in Beschlag. Keine Andeutung von *Merulius*!

Versuch 6 (1. VII.—23. X. 12). — Kellerversuch mit mehreren trockenfaulen (halbmorschen) Holzstücken, frei auf Holzbört und Fußboden der Sporenverstäubung durch Fruchtkörper ausgesetzt, Lufttemperatur und -Feuchtigkeit wie oben. — Resultat: Oberfläche der Stücke blieb vegetationslos, war auch nach $1^1/_2$ Jahren noch so (17. IV. 14).

9. Ansteckung durch wachsende Mycelrasen.

Der sicherste Weg, gesundes Holz unter natürlichen Verhältnissen schwammkrank zu machen, ist Contact mit dem in Kellerräumen wachsenden Luftmycelrasen, das ist hinlänglich bekannt, ebenso, daß hierfür das anzusteckende Holz lediglich „lufttrocken“ (hygroscopisches Wasser) zu sein braucht; keineswegs ist dies aber Vorbedingung, im Gegenteil erkrankt und zerfällt feuchtes Holz bzw. feuchte Teile desselben merklich schneller[1]). Das ist nach dem Ausfall der vorher mitgeteilten Impfversuche mit sterilem nassen Holz ohne weiteres verständlich.

Auf die Ansteckungsversuche mit solchem Mycelrasen im Keller (s. Abb. 1, **3**, p. 329), die ich im Verlauf der Zeit wiederholt auch mit anderen Holzarten als Fichte gemacht habe[2]), brauche ich hier im Einzelnen nicht näher einzugehen, sie sind schon oben besprochen; mit *Merulius*-disponierten Hölzern gelingen sie regelmäßig, die Schnelligkeit, mit der sie verlaufen, hängt von der herrschenden Temperatur und dem besonderen Feuchtigkeitsgrade des Untergrundes (bei nicht isolierten Mauern wesentlich unter Einfluß der äußeren Witterungsverhältnisse stehend) ab[3]). Ungünstigenfalls können bis zum Bewachsen der Holzproben Wochen vergehen. Fast ausnahmslos bewächst der Mycelrasen dabei jede Holzart, er geht ja auch auf Stein, Metall, Glas usw. über, welche er davon nun factisch zersetzt, hängt allein von deren besonderen Natur ab; nichts wäre verkehrter, als aus dem bloßen Bewachsenwerden eines Materials auf dessen Zersetzbarkeit zu folgern, beides ist scharf auseinander zu halten. Alle Fichtenholzstücke meiner Versuche waren schon in weit weniger als Jahresfrist ausnahmslos völlig weich, ähnlich Buche, Linde, Birke, dagegen blieben Mahagoni, Schwarze Walnuß, Robinie, Cigarrenkistenholz (Cedrela) hart und unverändert; etwas ungleich verhielten sich die Eichenholzproben, die nur vereinzelt unterseits anmorschten; diese Versuche habe ich dann nochmals mit notorisch gutem Kernholz von Japanischer Eiche (Parketthölzer) wiederholt. Auch an diesen trat nach Monaten eine lebhafte Wucherung von *Merulius* ein, die Hölzer waren nach ca. 8 Monaten am Backsteinfußboden völlig festgewachsen, unterhalb stark mit Häuten und Strängen bewachsen, weder Nagel- noch Messerspitze drang aber (mit einer Ausnahme) irgendwo ein, ihre Härte war völlig unverändert[4]).

Erstklassiges altes Kernholz der Eiche verhält sich hiernach genau so wie meine früheren Feststellungen ergaben. Im übrigen spielt bei dieser Holzart der oft wechselnde Gerbstoffgehalt eine bestimmende Rolle, möglichst ausgekochtes Eichenholz vermorscht unter Wirkung des Pilzes allmählich, wie ich das an den seinerzeit geschilderten Versuchen inzwischen festgestellt habe. —

Die bereits oben wiederholt berührte Frage nach dem Grunde der fast bedingungslosen Infectiosität des unverletzten Luftmycels

---

1) Diese Zeitschrift 1913, **2**, 334.
2) Diese Zeitschrift 1913, **2**, 331.
3) Die Steine des porösen Backsteinfußbodens meines Kellers sind in Nähe der Außenwände stets durchfeuchtet, nach den Innenwänden zu trocken. Die Grenze zwischen der dunklen und hellen Farbe der Ziegelsteine ist scharf zu sehen, sie verschiebt sich je nach der Witterung, ebenso die Intensität der Feuchtigkeit in den Steinen selbst.
4) Ber. Bot. Ges. 1914, **32**, H. 3, 206.

ist sicher von theoretischem Interesse, erst nach den negativen Erfolgen der Impfungen mit kleinen Mycelstücken fällt darauf ein gewisses Licht. Gerade auf seinem ureigensten Substrat vermag *Merulius* hiernach nur festen Fuß zu fassen, wenn er es gleichsam als „vollständig entwickelte Pflanze“ berührt, soll heißen sein Luftmycel (das eigentliche Infectionsmycel) also rückwärts in Zusammenhang mit dem eigentlichen Substratmycel bleibt. Nur dann hat jenes die „Kraft“, die seiner Weiterentwicklung entgegentretenden ungünstigen Momente (Fremdorganismen, Wassermangel usw.) erfolgreich zu überwinden; die ununterbrochene Stoffzufuhr aus dem Substrat ist anscheinend wesentliche Bedingung für die verlangte Activität, welche mit der Trennung der Teile vom Ganzen in ihnen erlischt, jedenfalls aber so weit herabsinkt, daß sie nur unter künstlichen Versuchsbedingungen (auf sterilem Substrat) wieder hergestellt werden kann. Ob und welche ganz besonderen Fähigkeiten etwa sonst noch den Hyphen des intacten Luftmycelrasens zukommen (man kann an Ausscheidung von Enzymen, Kohlensäure, Wasser usw. denken) oder ob es sich lediglich um die den ungestörten Hyphen zumal bei „Massenwirkung“ innewohnende Resistenz oder Activität handelt, sei dahingestellt.

Zweierlei Dinge bzw. Organe kommen unter natürlichen Verhältnissen für die Entstehung solch ausstrahlenden Luftmycels wesentlich in Frage: Kranke Holzteile (also das sie durchziehende Substratmycel mit Gemmen usw.) und die nach „Abblühen“ der hohen Mycelrasen, zumal auf Stein u. a. zurückbleibenden späterhin dunklen Stränge. Erstere wachsen in der Kellerluft bekanntlich auch ohne besondere Wasserzufuhr, letztere anscheinend nur in Berührung mit feuchten Oberflächen nach einer gewissen Zeit zu jungem Luftmycel aus. Die spätere Entwicklungsfähigkeit aller übrigen Teile scheint mir zweifelhaft.

10. Schlußzusammenfassung.

Das Wesentliche der sich aus den ziemlich umfangreichen Versuchen ergebenden Tatsachen läßt sich ganz kurz zusammenfassen. Lufttrockenes oder angefeuchtetes nicht unbedingt steriles gesundes Fichtenholz wurde durch Übertragung kleiner lebender Mycelteile des *Merulius* aus Reinculturen auch im feuchten Raume in keinem Falle wirksam angesteckt (Abschnitt 1, p. 321)[1]), bestenfalls kam es zu einer Kümmervegetation des Pilzes, ohne merkliche Wirkung auf das Substrat. Es gelang das in Laboratoriumsversuchen selbst nicht mit größeren Deckenteilen; die Tatsachen deuten auf ungemeine Empfindlichkeit des anspruchsvollen Pilzes. Wirkungslos war auch Übertragung von Mycelflocken in feuchter Kellerluft, wenn dieselben direct von dem dort lebhaft vegetierenden Luftrasen entnommen wurden (Abschnitt 1, p. 328)[1]); die Impfungen gingen nicht an, die Mycelflocken collabierten und zerfielen allmählich. Die Erklärung dafür hat in allen diesen Fällen wohl in der Hauptsache mit zwei Punkten zu rechnen: Unzureichende Ernährung (incl. Wasserversorgung) und Schädigung durch Fremdorganismen (Bacterien, Hefen, Mycelpilze). In Übereinstimmung damit änderte sich der Versuchsausfall sogleich, als die Aussaaten auf notorisch steriles und gut durch-

1) Diese Zeitschrift **3**, 1913/14, H. 7.

feuchtetes Holz gemacht wurden, bedingungslos wuchsen sie zu reinen Vegetationen an (Abschitt 3, p. 244), und zwar üppig, wenn dasselbe reichlich gelöste Nährstoffe enthielt (Splint, getränktes Reifholz, Abschnitt 4 u. 6, p. 247), zu mehr oder weniger kümmerlichen Vegetationen, wenn solche fehlten (Reifholz, ausgekochtes Holz, Abschnitt 6, p. 288), Gleichzeitig zeigte sich, daß nur im ersteren Falle das besiedelte Holz stärker zersetzt wurde, in letzterem Falle war eine Wirkung nicht oder nur schwach vorhanden.

Gutes Gelingen der Ansteckung und Zersetzung war direct von der dem Pilz zur Verfügung stehenden Menge flüssigen Wassers abhängig, sterile Holzstücke vom bloßem Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft wurden so nicht angesteckt, das Doppelte an Wasser hat ungefähr die doppelte Wirkung. Wasserdampfreiche Luft ersetzte das nicht, ebensowenig war andererseits höchste Luftfeuchtigkeit eine Bedingung für Ansteckung, Pilzentwicklung und Zersetzung durch die ausgesäte Mycelflocke.

Das erfolgreiche Anwachsen einer jungen *Merulius*-Vegetation auf gesundem Holz aus der übertragenen Mycelflocke verlangt also kaum wesentlich andere Bedingungen als etwa das einer Keimpflanze oder eines Stecklinges: Wasser mit Nährstoffen und Abwesenheit schädlicher Microorganismen. Inwieweit das schon angewachsene Mycel wasserbedürftig ist, bleibt davon zunächst unberührt, aber auch diese Frage wird von den Tatsachen bejaht.

Die Versuche, durch Übertragung von Sporen eine Ansteckung von „lufttrockenem“ oder angefeuchtetem Holz zu erzielen, verliefen rein negativ (Abschnitt 8, p. 292); für nichtsteriles Holz ist das nach dem Ausfall obiger Übertragungsversuche mit lebenden Mycelflocken wohl verständlich, sterilisiertes Holz verhielt sich aber auch nicht anders, ob auf Grund mangelnder Keimfähigkeit der übertragenen Sporen oder weil es bei Aussaat von Sporen der Fruchtkörper des Kellerraumes stets inficiert wurde, mag dahingestellt bleiben. Die Frage ist an Reinculturmaterial nachzuprüfen.

Ganz verschieden von dem Verhalten abgetrennter Mycelstücke und Sporen unter natürlichen Bedingungen ist nun das der intacten Pilzrasen selbst gegenüber gesundem Holz, also das des Pilzes, solange er mit einem Teil seines Mycels im Substrat haftet, mit einem anderen von jenem ausstrahlend sich über dasselbe und seine Umgebung weit ausbreitet; es ist das also die in Substrat- und Luftmycel gegliederte bzw. differencierte ganze „Pilzpflanze“ selbst. Dieselben Hyphen, welche von ihr abgetrennt unter natürlichen Verhältnissen auf Holz nicht anzuwachsen vermochten, sondern dazu erst der Herstellung künstlicher steriler Verhältnisse bedurften, wachsen in ungestörter Verbindung mit ihrem Substratmycel mühelos auf trockener wie auf feuchter keimhaltiger Holzoberfläche alsbald an, sie sind als eigentliches Infectionsmycel jetzt fast bedingungslos infectionstüchtig. Nachweislich gilt das jedenfalls für Kellerverhältnisse und -temperatur, ob in vollem Umfange auch etwa für höhere Temperaturen usw., steht vorläufig dahin. Eine besondere Wasserquelle, die osmotisch die starke Volumzunahme des sich ausbreitenden Pilzes deckt, ist für mich dabei Voraussetzung für weiteres Umsichgreifen. Das vom Substratmycel bewohnte kranke Material steht jedenfalls nicht selten in Verbindung mit (poröses Wasser abgebendem) feuchtem Mauerwerk, das ja auch das Mycel selbst mit Vorliebe aufsucht, sein gewöhnliches Vorkommen in Erdbodennähe, zumal in schlecht isolierten

Gebäuden, ist nicht zufällig. Schwammholz hat überhaupt an sich in feuchter Luft schon einen höheren hygroscopischen Wassergehalt (+ 25 %) als gesundes Fichtenholz (10—15 %).

Für uns genügt hier die Feststellung der Tatsache, daß unter natürlichen Umständen die Infectionstüchtigkeit der *Merulius*-Hyphe von einer organischen Verbindung mit den älteren Teilen des irgendwo wuchernden Pilzes abhängt, isoliert geht sie zugrunde.

In practischer Hinsicht ergibt sich aus den referierten Versuchen, daß die Ansteckungsgefahr durch Hausschwamm im allgemeinen nicht so erheblich ist, als wohl angenommen wird, nur der wachsende Schwamm greift von seinem Standort aus sicher und regelmäßig um sich, abgerissene Mycelteile wie Sporen können unter den Verhältnissen der Praxis nur in bestimmten Fällen in Betracht kommen; die für ihre Entwicklung verlangte Feuchtigkeit wird durch damit notwendig verbundene Entwicklung anderer Microorganismen für sie gegenstandslos, steriles Holz in Bauten gibt es nicht. Abgetrennte zarte Luftmycelien wie derbere Häute pflegen auch beim Eintrocknen alsbald abzusterben. Es bleiben noch die Strangbildungen, deren Ausstrahlen zu jungen Mycelien an feuchten Orten als sicher gelten darf. Vor allem gilt dies bekanntlich aber für kranke Holzteile[1]), aus ihnen kann — zunächst ohne besondere Zufuhr flüssigen Wassers — bereits in feuchter Luft die Mycelrasenbildung beginnen, damit ist der Ansteckungsherd gegeben. Ihre Gefährlichkeit liegt auf der Hand; in ihnen beginnt, geschützt gegen Fremdorganismen, alsbald das Wachstum des Mycels von neuem, heraustretend bildet sich das junge Luftmycel; vom Substrat mit Feuchtigkeit und Nährstoffen versorgt, breitet es sich aus, um auf geeignetem Boden alsbald festen Fuß zu fassen. Die Bedeutung gerade des kranken, von Substratmycel durchsetzten Holzes für die Verbreitung des *Merulius* sehe ich also darin, daß dieses Material den Hyphen ermöglicht, unbeeinflußt durch schädigende Einwirkungen, zu einem infectionstüchtigen Rasen zu erstarken; die Infectiosität dieses beruht eben auf der bleibenden Verbindung mit den im Holz eingeschlossenen Pilzteilen, mit der Abtrennung geht sie verloren, die isolierte Mycelflocke des *Merulius* ist unter natürlichen Verhältnissen nicht ansteckungstüchtig.

Es liegt nur nahe, diese Infectionstüchtigkeit als Ausdruck einer lebhafteren physiologischen Activität der Hyphen zu betrachten, denn etwas anderes ist es ja nicht, wenn wir sehen, daß das Luftmycel trotz der vorhandenen Hemmungen auf der Oberfläche relativ trockenen Holzes zum erfolreichen Anwachsen kommt. Die Bedingungen für diese verlangte Activität — einer besonderen Stoffwechselenergie der jungen, in ungestörtem kräftigem Wachstum begriffenen Hyphen — liegen aber in dem engen Zusammenhang mit den Substratfäden.

Erläuterung der Tafeln.

Von den oben beschriebenen, reihenweise photographierten Experimenten sind hier[2]) lediglich je 2 Durchschnittsversuche verkleinert wiedergegeben; stets gleichzeitig

---

1) Vgl. C. Mez l. c. 182ff. und die dort verzeichnete Literatur.

2) Photographien der vollständigen Versuche als Lichtbilder wurden von mir auf der Jahresversammlung der Vereinigung für Angewandte Botanik in Dahlem-Berlin, October 1913 vorgeführt (s. Jahresber. Ver. Angew. Botan. für 1913, **11** [1914], 106).

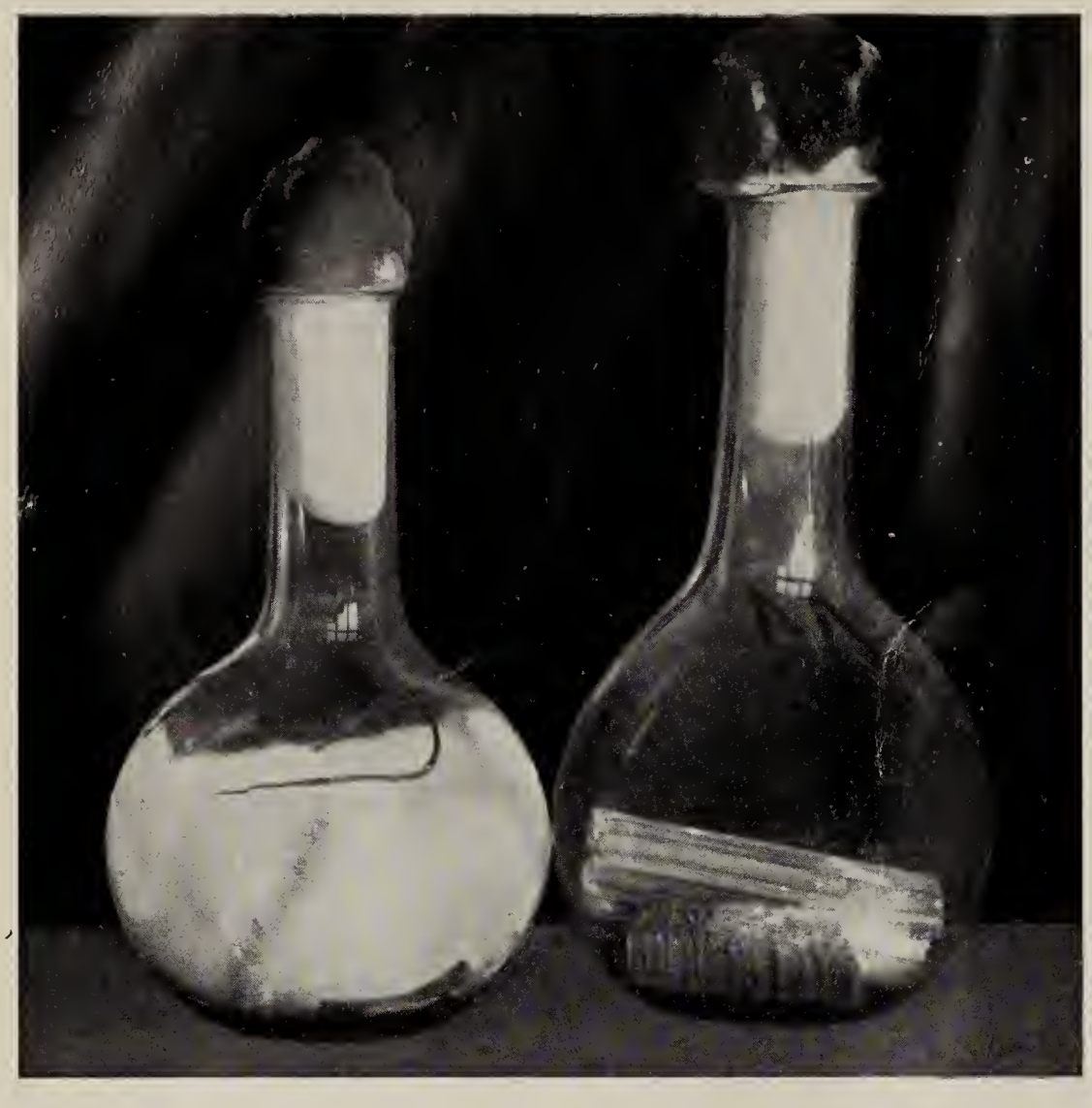


Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 1. Reifholz, mit und ohne Zuckertränkung. (Nach ca. 4 Wochen.) — Fig. 2. Reifholz, mit und ohne Zuckertränkung. (Nach ca. 1 Jahre.) — Fig. 3. Splintholz, unter Watteverschluß. (Nach 1 Jahre.) — Fig. 4. Splintholz, unter Papierbedeckung. (Nach 1 Jahre.)

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 1. Splintholz, sterilisiert und unsterilisiert. (Nach ca. 4½ Wochen.) — Fig. 2. Splintholz, sterilisiert und unsterilisiert. (Nach ca. 1 Jahre.) — Fig. 3. Reifholz, unsterilisiert. — (Nach 1 Jahre.) Fig. 4. Reifholz, sterilisiert. (Nach 1 Jahre.)

angesetzt und gleichaltrig. Für alle versteht sich Impfung mit ca. weizenkorngroßer Mycelflocke aus Reincultur und Fichtenholz. Näheres s. Text p. 244.

Taf. I, Fig. 1 und 2: Wirkung des Sterilisierens auf Splintholz als Substrat; Aussehen der gleichen Versuche wenige Wochen (Fig. 1) und 1 Jahr (Fig 2) nach Beimpfung; *Merulius* entwickelt sich nur im vorschriftsmäßig sterilisierten Versuch, dann aber sehr üppig (Kolben links, Nr. 81, watteartiges Mycel und Stränge), der unsterilisierte zunächst ohne macroscopische Vegetation (hier später kleine *Chondrioderma*-Fruchtkörper auf Hirnfläche des einen Holzstückes sichtbar; Kolben rechts, Fig. 2, Nr. 80). — Fig. 1 zeigt die Wasserschicht am Boden (auch Tautropfen an Gefäßwand), s. Versuchsanstellung, p. 288. (Die weiße verticale Trennungslinie in Fig. 1 ist irrtümlich bei der Reproduction von der Kunstanstalt eingesetzt.)

Taf. I, Fig. 3 und 4: Wirkung des Sterilisierens auf Reifholz als Cultursubstrat. 2 ältere (im Experiment nebeneinander stehende) Versuche; nur im sterilisierten (Fig. 4) kommt *Merulius* zur Entwicklung, als dünner dürftiger Belag das Holz überziehend; Gegensatz zu Fig. 1—2 auf Splintholz! Fig. 3 bleibt ganz ohne macroscopische Vegetation, doch Microflora auf Holzoberfläche. Text s. p. 287.

Taf. II, Fig. 1 und 2: Wirkung einer Tränkung des Reifholzes mit Zuckernährlösung auf die *Merulius*-Entwicklung und -Wirkung; Aussehen derselben beiden Kolben bald nach Beginn (Fig. 1) und bei Abschluß (Fig. 2) des Versuches (sterilisiert). Tränkung des Holzes mit Nährlösung hat üppige Pilzentwicklung und starke Zersetzung zur Folge. In beiden Bildern der linke Kolben (Nr. 10) getränkt, der rechte (11) ungetränkt; der rechte mit dürftiger kaum sichtbarer Pilzentwicklung, Holz hier nach Jahresfrist unverändert, der Kolben links mit hohem schneeweißen *Merulius*-Mycel (Fig. 1) und später nach Verfall desselben mit völlig zersetzten Holzstücken (Schwindrisse, Fig. 2), s. Text p. 247. (Die weiße verticale Trennungslinie in Fig. 2 auch hier versehentlich durch Kunstanstalt eingesetzt.)

Taf. II, Fig. 3 und 4: Zwei gleichaltrige (im Experiment nebeneinander stehende) Culturen auf Splintholz (sterilisiert) unter Watte- (Fig. 3) und unter Fließpapier-Verschluß, nach ca. 1 Jahre (Fig. 4). In beiden Versuchen zeigen die (nach Verfall der Mycelrasen wieder sichtbaren) Holzstücke die gleiche starke Zersetzung, morsch mit Schwindrissen. S. Text p. 290.

Referate.

Mc Dougall, W. B., On the mycorhizas of forest trees (Amer. Journ. Bot. 1914, **1**, Nr. 2, 51—74; pls. 4—7, fig. 1).

The investigation here in recorded had for its primary object the determination of the seasonal relations of the mycorhizas of certain of the forest trees. It was found that they are normally annual being formed during summer, attaining their fullest development during autumn, persisting throughout winter and dying in spring. In the course of this work other important facts appeared. Among them is the observation that several different species of mushrooms, at least four, may cause mycorhizas on the same tree. Not all mycorhizal fungi are capable of forming mycorhizas on all species of mycorhizal trees. The fact previously recorded that trees may have mycorhizas one year and none at all the following year is verified.

Four species are added to the list of ectotrophic mycorhizal fungi: *Russula* sp. on *Tilia americana*; *Boletus scaber* var. *fuscus* and *Cortinarius* sp. on *Betula alba* var. *papyrifera*; and *Scleroderma vulgare* on *Quercus alba*.

Infection for the formation of ectotrophic mycorhizas takes place by the penetration of the outer portion of the epidermal wall, and the middle lamellae are dissolved as the fungus continues its growth. After a time a complete mantle is formed inhibiting growth in length of the root. The root then produces new branches which are in turn infected forming a coralloid mycorhizal growth.

Infection for the formation of endotrophic mycorhizas takes place by penetration from the root hairs to the adjacent cells.

Apparently no one has previously reported a heterotrophic mycorhiza, one in which the same fungus may be ectotrophic and endotrophic in the same rootlet. The author does not regard the ectotrophic mycorhizas as in any sense symbiotic associations but as instances of the parasitism of fungi upon the roots of trees. In the case of endotrophic mycorhizas on maples the root may receive sufficient benefit from the digestion of fungous hyphae to justify regarding it as a symbiotic association. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Beauverie, J., Sur le chondriome d'une Urédinée: le *Puccinia Malvacearum* (Compt. Rend. Soc. Biol. 1914, **76**, 359—361).

L'auteur constate la présence de mitochondries dans le stroma sous-téleutosporion du *Puccinia malvacearum*, les granulations métachromatiques sont élaborées par ces mitochondries; il n'y a pas de relations nécessaires entre la forme des chondriosomes et la nature des produits éleborées.

R. Maire (Alger).

Guilliermond, A., Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des Champignons (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **157**, 63—65).

Bei *Pustularia vesiculosa* werden die metachromatischen Körperchen innerhalb der „Chondrioconten" verarbeitet. Bei *Peziza* konnte eine andere Art der Entwicklung des Chondrioms festgestellt werden.

Lakon (Hohenheim).

Goddard, H. N., Can fungi living in agricultural soil assimilate free nitrogen? (Bot. Gaz. 1913, **56**, 249—305).

The author gives an account of a series of investigation which would seem to justify the following generalization of results:

Many species of fungi live habitually in the soil, carrying out their life history there, either in whole or in part. A considerable number of these have been found so far only in the soil. A list of nineteen species found in rather rich clay loam is given. As a rule it had been heavily manured, but during the last few seasons this had been less frequent and less abundant. No manure had been used the year previous, although a garden crop had been raised. The species are fully described. *Myceliophthora sulphurea*, *Coccospora agricola*, *Trichoderma nigro-virens* and *Verticillium chlamydosporium* are described as new to science. The fungi living habitually in soil are, at least to quite an extent, uniform in different soils, and, unlike bacteria, appear to be rather uniformly distributed at different depths, at least as low as 14 cm. Tillage and manuring seem to produce little change in the number or kind of these fungi although the author does not consider this to be finally settled. These

fungi can be isolated as pure cultures, without interference from bacterial growth, by the use of 20—30% of gelatin in the culture medium. None of the forms studied, including at least fourteen species, shows any power of assimilating free nitrogen when grown in nitrogen-free media under the conditions of the investigations. *Myceliophthora* and probably *Fusarium* show no such power even in nitrogen-containing media. *Myceliophthora* when growing in nitrogen-containing solutions assimilates different portions of nitrogen in different concentrations of the nitrogen compound. The nitrogen assimilated is approximately 2% of the dry weight of the mycelium in all concentrations where the fungus is able to use all the nitrogen, in this case up to and including M/250. In higher concentration, where the nitrogen is in excess of what the fungus can use, the amount of nitrogen assimilated increases up to 5,5% in the case of the M/10 concentration. Also, the optimum growth as indicated by dry weight occurred where the fungus could use all the nitrogen, in which case the amount of nitrogen assimilated was 2% of the dry weight. The amount of combined nitrogen taken up from the air, by cultures standing exposed, does not seem to be sufficient to make appreciable difference in the nitrogen content, either in nitrogen-free or in nitrogen-containing media. These fungi do not seem to be able to use nitrogen in all its forms, since analysis failed to show that they could use that present in the dextrose of the culture medium. The KJELDAHL method of analysis is capable of a degree of accuracy which will reduce the limit of error very near to 0,1 mg. for each determination in analyses involving very small quantities of nitrogen. In analyses involving larger quantities of nitrogen, the error may be reduced to 0,3 of 1%. A very perceptible growth of mycelium is possible in practically nitrogen-free media, but in such cases the nitrogen content is found by analysis to fall within the limit of error of the method. Furthermore, the mycelium shows a starved, shriveled condition, as if deficient in some necessary element. In these cases, mycelia having a dry weight of 3—6 mg. gave amounts of nitrogen within the limits of error. Conversely, this may be something of a qualitative index of nitrogen-fixation, for, when the dry weight of mycelium is not more than 6—8 mg., there is little or no probability of nitrogen-fixation. J. RAMSBOTTOM (London).

KUNKEL, O., The influence of starch, peptone, and sugars on the toxity of various nitrates to *Monilia sitophila* (MONT.) SACC. (Bull. Torr. Bot. Club 1913, **40**, 625—639).

The author's summary is as follows: 1. The degree of toxity of barium nitrate, aluminium nitrate, ferric nitrate, and urea nitrate to *Monilia sitophila* depends on the organic substance contained in the media in which these salts are offered.

2. Barium nitrate is more toxic in peptone media than in starch media, while aluminium nitrate and ferric nitrate are more toxic in starch media than in peptone media.

3. Barium nitrate has practically the same toxicity in starch media that it has in either glucose or fructose media. Its toxicity in peptone media is the same as its toxicity in galactose media.

4. The toxicity of aluminium nitrate in galactose media is the same as its toxicitiy in starch media. Its toxicity in fructose is much greater than in peptone on glucose.

5. The toxicity of ferric nitrate is approximately the same in starch as in glucose, fructose or galactose. Its toxicity in peptone, however, is much less than in any of the other substances used.

6. Urea nitrate is four times more toxic in starch media than in peptone media.

7. The toxicity of ammonium tartarate is practically the same in starch as in peptone media.

8. If the limit concentration of zinc nitrate in starch media be taken as 1, then the limit concentration of the other nitrates in the same kind of media may be expressed, by comparing equimolecular concentrations, approximately by the following numbers: silver nitrate, 5; ferric nitrate, 26; aluminium nitrate, 52; ammonium nitrate, 1,520; urea nitrate, 1,600; calcium nitrate 16,560; and potassium nitrate, 53,200.

J. Ramsbottom (London).

Jones, W. and **Richards, A. E.,** Partial enzymatic hydrolysis of Yeast-nuclein-acid (Journ. Biol. Chem. 1914, **17**, 71—80).

Verff. setzen Nucleinsäure einige Tage bei 40° und unter Zusatz von Chloroform der Einwirkung von pulverisierter toter Hefe aus; es resultierte ein weißes amorphes Pulver, welches bei näherer Untersuchung als Guanylsaures Guanosin erkannt wurde. Wehmer.

Ehrlich, F., Neuere Untersuchungen über die Vorgänge beim Eiweißstoffwechsel der Hefe- und Schimmelpilze (Vortrag, 26. Hauptvers. d. Ver. Deutscher Chemiker in Breslau, Sept. 1913) (Österr. Chem.-Ztg. 1913, **14**, Nr. 23, 323).

Wie wird von der Hefe aus den verschiedenen Aminosäuren das characteristische Hefeeiweiß aufgebaut? Diese Säuren werden nicht einfach zu ihrem Körpereiweiß addiert, da sonst letzteres eine schwankende Constitution besitzen würde. Brachte der Vortragende Isoleucin (in der Melasseschlampe festgestellt) oder Leucin mit Hefe in einer Zuckerlösung zusammen, so erhielt man die entsprechenden Amylalcohole (Fuselöle). Die Hefe spaltet also die Aminosäure derart, daß sie die Aminogruppe durch die Hydroxylgruppe ersetzt. Auf diese Art entsteht also der der Aminosäure entsprechende Alcohol, der in der Lösung verbleibt, während der Stickstoff von der Hefe zum Aufbau des Körpereiweißes Verwendung findet. Zur Bildung des Kohlenstoffskelettes ihres Körpereiweißes benützt die Hefe den Zucker. An Stelle der genannten Säuren verwendet Vortr. auch Dicarbonsäuren (Glutaminsäure). Diese wurden in die entsprechenden Oxysäuren verwandelt. Versuche mit Aminosäuren, die einen aromatischen Kern enthalten (Tyrosin, Tryptophan) ergeben folgendes: Aus Phenylalanin wurde Phenyläthylalcohol gewonnen, aus dem Tyrosin der entsprechende Alcohol („Tyrosol" genannt), aus Tryptophan Tryptophol. Als die Quelle der bei der Gärung auftretenden Bernsteinsäure wurde Glutaminsäure erkannt.

Auch andere Körper als Aminosäuren können von der Hefe bzw. von Schimmelpilzen verarbeitet werden. Nahm man Anilin, so trat eine Ausflockung ein, was wohl eine Schutzreaction ist. Sogar Alcaloide können nicht widerstehen. Matouschek (Wien).

Waterman, H. I., Die Selection bei der Nahrung von *Aspergillus niger* (Folia Microbiologica 1913, **2**, H. 2 [Nov.],; S.-A., 27 pp.).

Die Versuche erstrecken sich insbesondere auf Rohrzucker, Maltose, Raffinose, d- und l-Weinsäure, Traubensäure als Kohlenstoffquelle, die Resultate sind bei der Erörterung im Text tabellarisch eingeschaltet; Verf. kommt im wesentlichen zu folgenden Schlüssen. Rohrzucker, Dextrose und Lävulose stehen in ihrem Nährwert vollkommen gleich, Maltose gab ein etwas niedrigeres plastisches Äquivalent, Glycogen ist minderwertig, was durch stattgefundene Mutation erklärt wird. Aus Raffinose wird Melibiose mit einer Ausbeute von 68% erhalten, aus Traubensäure ebenso 60% der Linksweinsäure, 40% derselben werden verbraucht. Ändert man das Verhältnis der d- zur l-Säure zugunsten der d-Säure, so wird die l-Weinsäure besser assimiliert. Wenn der Pilz bisweilen nach sehr langer Versuchsdauer auf der l-Weinsäure zu ansehnlicher Entwicklung kommt, so fand Mutation statt. Verf. erwähnt zwei Mutanten des Pilzes (Galactosemutanten), von denen die als II und III bezeichneten die in Freiheit gesetzte l-Säure rascher als die Stammform I assimilierten. Auch Antiweinsäure wurde erst nach langer Versuchsdauer, und zwar nach stattgefundener Mutation angegriffen. Bei Spaltung racemischer Gemische und überhaupt bei biochemischen Darstellungsmethoden kommt es darauf an, mit welcher Form des betreffenden Organismus gearbeitet wird, das Selectionsvermögen verschiedener Formen für zwei optische Antipoden könnte gerade entgegengesetzt sein. WEHMER.

BORNAND, M., Influence des métaux sur le développement de l'*Aspergillus niger* cultivé sur liquide de RAULIN (Centralbl. Bact. II, 1913, **39**, Nr. 18/19, 488—496; 4 Fig.).

Die Sporen von *Aspergillus niger* zeigen bei Cultur in RAULINscher Lösung in silberner Schale eine Hemmung der Entwicklung. Das aus denselben sich entwickelnde Mycel wächst nur langsam fort, schreitet jedoch trotzdem zur Sporenbildung. Eine normale Entwicklung des Pilzes konnte nie erzielt werden. In der RAULINschen Lösung konnten — selbst nach 10tägiger Berührung derselben mit der Silberschale — auf chemischem Wege keine Spuren von Silber nachgewiesen werden.

Die aus schweren Metallen bestehenden Schalen mit Ausnahme des Aluminiums und des Platins eignen sich nicht zum Studium der Entwicklung von *A. niger* in RAULINscher Lösung, da der Pilz durch die Gegenwart des Metalls in seiner Entwicklung gehemmt wird. Diese Wirkung wird auch dann nicht aufgehoben, wenn die in der Lösung enthaltenen Eisen- und Zinksalze durch die betreffenden Metalle ersetzt werden. LAKON (Hohenheim).

JAVILLIER, M. et **TSCHERNOROUTZKY, Mme. H.,** Influence comparée du zinc, du cadmium et du glucinium sur la croissance de quelques *Hyphomycètes* (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **157**, 1173—1176).

Verff. untersuchten die Wirkung des Zinks, des Cadmiums und des Gluciniums auf das Wachstum von *Poecilomyces Varioti*, *Penicillium glaucum* und *P. caseicolum*. Die Resultate stimmen mit den früheren, von JAVILLIER mit *Aspergillus niger* gewonnenen völlig überein. Die günstigste Wirkung auf das Wachstum aller drei untersuchten Arten hat das Zink; in zweiter Linie kommt die Wirkung des Cadmiums,

während das Glucinium fast völlig wirkungslos ist. Die biologische Bedeutung des Zinks als Katalysator ist demnach nach den Verff. von allgemeiner Gültigkeit. Lakon (Hohenheim).

Lepierre, Ch., Inutilité du zinc pour la culture de l'*Aspergillus niger* (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **157**, 876—878).

Verf. zeigt, daß das Zink für das Wachstum von *Aspergillus* nicht unentbehrlich ist. Der Pilz erreicht das Maximum seiner Entwicklung auch ohne Zink; hierbei ist nur eine gewisse Verspätung wahrzunehmen. Es liegt demnach nur eine Begünstigung, aber keinesfalls eine Unentbehrlichkeit vor. Die begünstigende Wirkung des Zinks ist keine spezifische Eigenschaft dieses Elementes, denn es gibt auch andere Elemente, welche dasselbe tun. — Die Resultate des Verf. stehen also in schroffem Gegensatz zu den Behauptungen Javilliers. Lakon (Hohenheim).

Coupin, H., Zinc et *Sterigmatocystis nigra* (Compt. Rend. Ac. Sc. 1913, **157**, 1475—1476).

Verf. hebt hervor, daß die Resultate seiner früheren Untersuchungen über die Entbehrlichkeit des Zinks für die Entwicklung von *Sterigmatocystis (Aspergillus) nigra* in Übereinstimmung mit den neueren Untersuchungen von Lepierre stehen; die Annahme von Javillier, daß in den Culturen des Verf. Spuren von Zink enthalten seien, wird in Abrede gestellt. Lakon (Hohenheim).

Lindner, P., Die vermeintliche neue Hefe *Medusomyces Gisevii* (Ber. D. Botan. Gesellsch. 1913, **31**, H. 7 [10. Sept.], 364—368; 1 Taf.).

Auch in Berlin fand sich auf stehen gebliebenem Tee die für Lindaus *Medusomyces* characteristische dicke braune Haut. Die Vegetation der Teehaut bestand aus *Saccharomyces Ludwigii*, *S. apiculatus, Torula*, *Mycoderma* und *Bacterium xylinum*; letzteres ist als Urheber der Hautbildung anzusehen.

In Ost- und Westpreußen wird nach ähnlichem Rezept, wie es Lindau für Curland angibt, Essig für den Haushalt bereitet. In den preußischen Teehäuten fand Henneberg außer dem *Bacterium xylinum* noch die africanische Spalthefe *Schizosaccharomyces Pombe*.

In dem Curländischen „Medusentee", wie Verf. das Gebräu nennt, kommen außer *Bacterium xylinum* die Hefen *Saccharomyces Ludwigii, S. exiguus*, *Torula* und *Mycoderma* vor. Verf. gibt microphotographische Bilder dieser Hefen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Merkblatt zur Hausschwammfrage (Hausschwammforschungen, herausgegeben von A. Möller, H. 7, Jena 1913, G. Fischer, 20 pp.).

Dieses Merkblatt ist von der amtlichen Commission für Forschungen auf dem Gebiete der Hausschwammfrage herausgegeben, es hat nicht nur den minder Bewanderten auf diesem Gebiet, sondern auch den Sachkundigen und Gutachter als Leser im Auge, beide will es mit Eigenschaften und Merkmalen des Schwamms bekannt machen, ihnen auch Hinweise auf Maßnahmen zur Verhütung und Bekämpfung geben; ein Anhang belehrt über die Hausschwammfrage vom juristischen Standpunkt.

Die alte Frage einer Conservierung des Nutzholzes durch Behandeln mit Giften wird bekanntlich seit einigen Jahren besonders lebhaft be-

arbeitet, auch speciell für das Bauholz dürfte sie bei ihrer wirtschaftlichen Bedeutung demnächst gelöst werden. Wenn das Merkblatt nun einfach darauf hingewiesen hätte, daß Anstriche mit Giftlösungen vor Holzschwämmen überhaupt schützen und dieserhalb zu empfehlen sind, so würde man dem ohne weiteres beitreten; zu diesem Resultat kommt es leider aber erst auf dem unnötigen Umwege über die angenommene Sporenkeimung des Hausschwamms auf trockenfaulem Holz, die Entstehung der Trockenfäule als Brücke für jene soll nun durch schützenden Oberflächenanstrich verhindert werden. Die Grundlage für jene Annahme schwebt bislang bekanntlich in der Luft; der experimentelle Beweis, daß durch Aussäen von *Merulius*-Sporen auf trockenfaules Holzwerk eines Hauses Hausschwammentwicklung herbeigeführt wird, ist noch nicht geführt, allein darauf kommt es an.

Auf Einzelheiten der Darstellung soll hier nicht eingegangen werden; in der Hauptsache handelt es sich um bekannte Dinge, die schon von anderen an anderen Orten und meist auch wohl präciser betont sind; manches wird hier als neu vorgetragen, dieses Neue ist freilich nicht immer gut, so z. B. die Behauptung, daß Verbreitung des Hausschwamms hauptsächlich durch die Sporen erfolgt (p. 5), welche auch die Ansteckung der benachbarten Häuser herbeiführen (p. 6), die Forderung der Abtötung dieser Sporen in befallenen Häusern durch staatlich ausgebildete Desinfectoren mittels Formalindämpfen! (p. 11) u. a. Solche Ansteckung benachbarter Häuser ist tatsächlich bislang noch in keinem Falle sicher beobachtet, im Gegenteil tritt Hausschwamm selbst innerhalb desselben Hauses immer nur localisiert an der Stelle, wo er durch krankes Material eingeschleppt wurde, auf; trotz massenhafter Verstäubung der Sporen. Immerhin wirkt es etwas befremdend, daß solche Hypothesen in einem für weitere Kreise bestimmten Merkblatt vorgetragen werden; sein Zweck, einer Klärung der Sache, wird dadurch begreiflicherweise in Frage gestellt. Da hier aber der Versuch gemacht wird, die Resultate der unfertigen Falckschen Untersuchungen einem größeren Leserkreise als ausgemachte Tatsachen vorzuführen, so dürfte es in der Tat an der Zeit sein, einmal in aller Form gegen diese Richtung in der angewandten Mycologie Protest einzulegen. Wehmer.

Ames, A., A new wood-destroying fungus (Bot. Gaz. 1913, **55**, 397—399).

The fungus, *Poria atrosporia* n. sp., which is diagnosed and figured, was found growing on the woodwork of a building where it was causing considerable damage. The mycelium was growing through the wood and also over the exposed surfaces, where it produced a soft papery layer which could be easily separated from the substratum. Part of the wood was *Taxodium distichum* and part *Pinus palustris*. In *Taxodium* the late wood, which is more resinous, was more badly decayed than the spring wood, which in some places remained quite firm. The reverse was true in the Pine; the spring wood in some instances was reduced almost to a powder, while the summer wood remained intact. All attempts to germinate the spores or to get a culture from the mycelium in the wood failed, so that no work with pure cultures, to find the action of the fungus on the wood or to determine with certainty that it was responsible for the decay present, was possible. J. Ramsbottom (London).

Moll, F., Physicalische und chemische Eigenschaften der zur Holzconservierung angewandten Teere und Teerderivate (Zeitschr. Angew. Chem. 1913, **26**, I, Nr. 100/101 [19. Dec.], 792—800).

Die Imprägnierungstechnik hat im allgemeinen mit folgenden Teeren und Teerderivaten zu tun:

A. Steinkohlenteer und Abkömmlinge: a) Teer, b) Mittelöl, c) schweres Steinkohlenöl;

B. Braunkohlenteer: a) Teer, b) Braunkohlencreosot, c) Creosotnatron;

C. Holzteer: a) Nadelholzteer, b) Laubholzteer, c) Torfteer;

D. Petroleumderivate (crude oil).

Verf. berichtet über die Eigenschaften dieser Producte und gibt einige vergleichende Tabellen über die Bestandteile der einzelnen Teere.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Wehmer, C., Versuche über die hemmende Wirkung von Giften auf Microorganismen. 4. Wirkung von Fluorverbindungen auf Hausschwamm, Schimmelbildung, Fäulnis und Gärung (Chem.-Ztg. 1914, **38**, 114—115, 122—123).

Das aus etwa 23%iger freier Kieselfluorwasserstoffsäure und 20—30%igem Zink- und Aluminiumfluorid bestehende Präparat „Montaninfluat" wirkte bereits bei einer Concentration von 0,10% in Würzegelatine wachstumshemmend auf *Merulius lacrymans*; ein Anstrich von Fichten- und Kiefernholz mit diesem Mittel (1—50%ig) verhinderte die Ansteckung, ob die Wirkung von Dauer ist, wird weiter untersucht.

Hefe ist nicht ganz so empfindlich: bei 0,2—0,3% Zusatz von „Montaninfluat" zu Bierwürze war noch schwache Gasbildung und Hefevermehrung manchmal zu erkennen; erst von 0,5% ab unterblieben diese Erscheinungen. Alcohol wird noch bei höherer Concentration gebildet ohne sichtbare Gasbildung; es wird also lediglich die Hefevermehrung gehemmt.

Offenstehende Bierwürze wird bei 0,033% von Schimmelpilzen (aber keine Sporenbildung) inficiert, bei 0,1% starke Hemmung wilder Hefen, bei noch höherer Concentration keine Infection.

Pepton, Fleischextract, Albumin gingen nicht in Fäulnis über (Concentration 0,1% und höher). Bei Pepton ließ aber selbst 1%iger Zusatz des Präparates oberflächliche Pilzentwicklung zu. Ob auf diesem Nährboden der Hemmungswert für Schimmelpilze höher liegt als bei Bierwürze, oder ob andere Factoren in Frage kommen (Auffällen der Kieselfluorwasserstoffsäure durch Kalisalze des Peptons) ist noch nicht geklärt.

Es folgen noch einige allgemeinere Bemerkungen über die Wirkung von Giften, besonders von Fluorverbindungen. Rippel (Augustenberg).

Evans, I. B. P., A fungus disease of bagworms [*Isaria Psychidae* P. Evans] (Agric. Journ. S.-Africa 1912, **4**, 63—67).

The bagworm *(Chalioides junodi)* is a small grub inhabiting a somewhat lenticular-shaped bag composed mainly of vegetable débris. The bags are found suspended from wattle, thorn and other trees. The wattle bagworms are indigenous to South Africa and originally fed on

the native thorn trees but have now transferred their attentions to the wattles and are rapidly increasing in numbers. The insects defoliate the trees and constitute a serious pest. A fungus, *Isaria Psychidae* (new to science) was found on dead bagworms. Experiments conducted in the laboratory showed that if healthy bagworms were fed on Wattle leaves contaminated with the spores of the fungus, the insects contracted the disease, fell sick in four or five days time, were dead at the end of seven to ten days, and in less than a month the characteristic white fungous cushions had appeared and pushed their way through the bags to the exterior. The object of the present article is merely to draw attention to the disease and also to report progress in an investigation which is being pursued in order to determine whether the fungus can be put to a practical use in controlling the pest. So far it has been established that *Isaria Psychidae*, can be grown artificially in large quantities in the laboratory; that the artificially grown fungus has reproduced the disease amongst bagworms both in the laboratory and in the plantations; and that the outbreaks of the disease are largely dependent upon weather conditions. It has been found in the course of the investigation that the fungus is, in the plantations, in turn heavily infested with a parasitic fungus, *Melanospora parasitica* which seriously affects its growth. It is found that artificially grown fungus may very soon lose its virulency unless certain precautions are taken. J. Ramsbottom (London).

Klebahn, H., Beobachtungen über Pleophagie und über Teleutosporenkeimung bei Rostpilzen (Jahresber. Ver. Angew. Bot. 1913 **11**, [1914], 55—59).

Als neue Wirtspflanzen für *Cronartium asclepiadeum* konnten *Pedicularis palustris* und *Tropaeolum*-Arten ermittelt werden, während der Wirtswechsel des *Peridermium Pini* als ein noch ungelöstes Problem anzusehen sei. *Schizanthus Grahami* und *Tropaeolum minus* sind merkwürdigerweise für mehrere einheimische *Coleosporium*-Arten empfänglich. Naß oder trocken eingefrorene und auch im Freien trocken überwinterte Teleutosporen von *Puccinia graminis* und *P. Phragmitis* sind nicht keimfähig. Werden die Sporen aber abwechselnd einige Tage in Wasser und einige Tage trocken gehalten, so keimten sie im Frühjahr. Die Teleutosporen von *Puccinia Malvacearum* entwickeln, wenn sie in feuchter Luft keimen, stets Sporidien, unter Wasser entstehen dagegen lange Keimschläuche, die in oidienartige Teile zerfallen. Letztere sind Promycelzellen, die an der Wasseroberfläche Sporidien bilden können.

Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Ewert, R., Erfolgreiche Bekämpfung des *Cronartium*-Rostes auf der Schwarzen Johannisbeere (Jahresber. Ver. Angew. Bot. 1913, **11**, 30—31).

Die Infection der Blätter von *Ribes nigrum* durch *Cronartium ribicola* findet von der Unterseite her statt. Durch Bespritzen mit Kupferkalkbrühe von unten konnten die Sträucher gesund erhalten werden. Auffallenderweise war der Rost von der Johannisbeere auf zwei kleine, in nächster Nähe stehende *Pinus Cembra* nicht übergegangen.

Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Magnus, P., Einige Beobachtungen über durch parasitische Pilze verursachte Pflanzenkrankheiten (Jahresber. Ver. Angew. Bot. 1913 [1914], **11**, 14—18; 1 Fig.).

In einer Baumschule in Nauheim waren 2jährige Pflanzen von *Quercus rubra* stark von *Oidium* der *Microsphaera alphitioides* Griff. et Maubl. befallen. Bekanntlich bleiben amerikanische Eichen sonst meist von diesem Mehltau verschont. An *Colutea arborescens* konnte Verf. bei Nauheim *Oidium Coluteae* Thüm., vielleicht zu *Microsphaera Coluteae* Kom. gehörend, auffinden. *Daedalea unicolor* Bull. tritt zuweilen als Wundparasit an lebenden Bäumen schädigend auf, z. B. an *Acer*, *Betula*, *Aesculus*, *Fagus*, *Robinia*. Näher beschrieben wird ein Angriff des Pilzes auf *Acer platanoides*. Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Himmelbaur, W., Weitere Beiträge zum Studium der Fusariumblattrollkrankheit der Kartoffel (Österr.-Ungar. Zeitschr. Zuckerind. Landw. 1913, **42**, H. 5, 28 pp.; 9 Fig., 1 Taf.).

Diese Arbeit ist eine Ergänzung der Untersuchungen, die der Verf. im vorhergehenden Jahrgange der gleichen Zeitschrift veröffentlicht hat.

Verf. stellt auf Grund von Versuchen den Begriff „verseuchter Boden" dahin fest, daß nur jener als „verseucht" anzusehen ist, in dem pathogene *Fusarium*-Formen vorkommen. Andere Fusarien können daneben vorkommen oder auch nicht.

Gegen Verwundungen reagiert die Pflanze durch schnelleres oder langsameres Verkorken der verletzten Stellen. Die Sorten, die rasch verkorken, sind identisch mit den Sorten, die widerstandsfähig gegen Infection sind. Auf eine Verwundung antwortet die Pflanze zunächst durch Rollen der Blätter; ist die Störung der Leitungsbahn behoben, so breiten sich die Blätter wieder aus. Auf den Ertrag hat die Verwundung der Stengelbasis keinen Einfluß.

Es wurden auch Verwundungsversuche mit gleichzeitiger Infection vorgenommen. Mit Pilzmycel geimpft wurden 43 Pflanzen; unversehrt blieben 60,5 % und krank wurden 39,5 %. Typisch krank (verfärbt, verzwergt, rollend, pectinisiert) wurden drei Versuchspflanzen. Da nach Ansicht des Verf. die stärkste Form der Erkrankung nur ein besonderer Fall ist und auch andere Combinationen möglich sind, betrachtet er seine Infectionsversuche als gelungen. Er sieht sich in der Auffassung der Pilze als Krankheitserreger besonders dadurch bestärkt, daß „geschwächte" Individuen, d. h. Nachkommen geschwächter fusariumhaltiger Mutterpflanzen vom Pilz fast gar nicht befallen wurden, der Pilz daher nicht als Schwächeparasit angesehen werden kann.

M. von Tiesenhausen (Bromberg).

Murrill, W. A., An enemy of the western Red Cedar (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 93—94; 1 Taf.).

Als *Fomitiporia Weirii* beschreibt der Verf. einen Pilz, der das Holz von *Thuja plicata* vollständig zerstört, indem er zuerst die einzelnen Jahresringe voneinander trennt und es dann in eine braune zerreibliche Masse verwandelt. Beobachtet wurde derselbe im nördlichen Idaho und Washington. Dietel (Zwickau).

Graves, A. H., A preliminary note on a new bark disease of the White Pine (Mycologia 1914, **6**, H. 2, 84—87; 1 Taf.).

Der Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf eine Krankheit der Weymouthskiefer, die in Connecticut und New-Hampshire neuerdings mehrfach beobachtet worden ist, und die Ähnlichkeit mit der durch HARTIG beschriebenen Einschnürungskrankheit der Fichte hat. Auch an der Weymouthskiefer bilden sich an der Stammbasis eingesunkene Stellen. Die Ursache der Erkrankung konnte noch nicht sicher ermittelt werden; unter den aus der kranken Rinde isolierten Pilzformen befand sich ein *Fusicoccum*.

DIETEL (Zwickau).

PROBST, Einige unserer bekanntesten Baumschwämme, ihre Entstehung und Bekämpfung (Gartenwelt 1913, **17**, 400—401).

Eine allgemeinverständliche Beschreibung der Biologie und Morphologie von *Polyporus sulfureus, P. igniarius, P. fomentarius* und *P. hispidus,* sowie des Hallimasch: *Agaricus melleus.*

W. FISCHER (Bromberg).

HORI, S., Studies on Pea sickness of soil with special reference to its cause and remedy (MIYABE-Festschrift, Tokio 1911, 37—73; pl. 5—9). — [Japanisch mit engl. Resumé.]

Als Ursache der Erbsen-Müdigkeit des Bodens hat Verf. eine Hefe-Art: *Saccharomyces Pisi* HORI bestimmt. Die Pflanzen erkranken durch die von den Hefen erzeugte Säure an der Wurzel. Durch Alkalibehandlung, z. B. durch Holzasche oder Kreidezusatz, wird dieser Krankheit bei Erbsen vorgebeugt. *Saccharomyces Pisi* ist kugelig, oval oder eiförmig, 3—7 × 2—4 μ, homogen. Sporenbildung findet bei 20—30° C in 16 Stunden statt; Sporen 2—3 μ lang. Vergärt Glycose, Saccharose, Maltose, Fructose, aber Lactose und Galactose nicht. Verflüssigt Gelatine nicht, coaguliert Milch durch Säurebildung.

J. HANZAWA.

PANTANELLI, E. e **CRISTOFOLETTI, U.,** Nuove malattie fungine di piante utili (Staz. Sper. Agrar. Ital. 1913, **46**, 625—642; 4 tav.).

Behandelt werden: 1. Eine neue gefährliche Blattfleckenkrankheit der *Eriobotrya japonica* L. verursacht durch *Pleospora Eriobotryae* CRIST. n. sp. — 2. Die durch *Puccinia Endiviae* PASS. veranlaßte Rostkrankheit der *Lactuca Seriola* LE. — 3. *Psathyrella ampelina* VIALA et FOEX Parasit auf Rebenablegern. — 4. *Botryodiplodia Chamaeropsis* DEL., Schmarotzer auf *Phoenix dactylifera.* — 5. Reinculturen von *Ascochyta Pisi,* deren Culturmerkmale beschrieben werden. — 6. *Ovularia palmicola* PANT. n. sp., die eine Blatttkrankheit von *Chamaerops* (verschiedene Arten) und von *Pritchardia filifera* bewirkt. — 7. *Macrosporium Hesperidearum* PANT. n. sp., Conidienstadium von *Pleospora Hesperidearum* CATT., Erreger der Schwärze der Orangenfrüchte.

M. TURCONI (Pavia).

SAVELLI, M., Sullo sviluppo del „*Cladosporium fulvum* var. *violaceum*“ (Ann. R. Accad. Agricolt., Torino 1913, **56**, 63—66).

Recherches sur le développement du *Cladosporium fulvum* var. *violaceum* VOGL. L'auteur étude les altérations produites dans les feuilles des Tomates par le champignon dont il décrit aussi les caractères culturales, la manière de propagation, d'infection, et de conservation d'un an à l'autre par ses spores qui conservent le pouvoir germinatif pendant plusieurs mois.

M. TURCONI (Pavia).

Turconi, M., Seccume delle foglie di Vite causato dalla *Pestalozzia uvicola* Speg. (Riv. Patol. Veget. 1913, **6**, 260—261).

Pendant l'été 1913 à Gropello Cairoli (Pavia) l'auteur a observé sur les feuilles de certaines Vignes américaines, notamment de la var. „Otello", une forte infection de *Pestalozzia uvicola* Speg. qui a produit un precoce desséchement des feuilles en causant d'importants dégats. Les traitements avec la bouillie bordelaise ont été inefficaces contre ce champignon parasite. M. Turconi (Pavia).

Shaw, F. J. F., A sclerotial disease of Rice (Mem. Dept. Agr. in India 1913, **4**, Nr. 2, 11—23; 3 pls.).

This investigation concerns a serious sclerotial disease of Rice caused by *Sclerotium Oryzae* Catt. It has been observed in widely separated parts of India. The most characteristic symptom by which the disease may be recognized in the field is "tillering" or the development of fresh green shoots from the base of infected culms.

Diseased culms become yellow and the grain is poorly developed or the glumes may remain empty. The sclerotia are formed within the hollow stems and the hyphae are both inter- and intracellular.

The fungus was grown on artificial media and used for inoculation experiments which leave no doubt as to its parasitism. The sclerotia were found to be solid pseudoparenchymatous structures as opposed to Catteneo's original account in which he describes them as developing a hollow interior in which circular spores are later formed. The author suggests that the oil drops set free by crushing a sclerotium may have been mistaken by Catteneo for the spores. Control must probably be sought in resistant varieties. F. A. Wolf (Auburn, Ala.).

Müller, H. C. und **Molz, E.,** Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes (*Urocystis occulta* [Wallr.] Rabenh.) (Deutsche Landw. Presse 1914, **41**, 161).

Aus den mitgeteilten Versuchen geht hervor, „daß sich der Roggenstengelbrand recht leicht durch die bekannten Beizgifte (Kupfervitriol und Formaldehyd), wie auch durch das Warmwasserverfahren bekämpfen läßt". Verff. geben folgende Anleitung zur Beizung des Saatgutes. In einem Holzgefäß werden $1^1/_2$ kg Kupfervitriol in 50 l Wasser gelöst. Mit der umgerührten Lösung werden mittels einer Gießkanne 20 Zentner Getreide unter ständigem Umschaufeln besprengt. Darauf wird der Haufen flach ausgebreitet und unter wiederholtem Umschaufeln trocknen gelassen. Oder es werden Körbe oder Säcke mit dem zu behandelnden Korn 15 Minuten lang in 100 l Wasser, dem $^1/_4$ l 40 %iges Formaldehyd zugesetzt ist, eingetaucht. Darauf wird das Getreide ausgebreitet und in gleicher Weise trocknen gelassen. Alle Körbe und Säcke sind vor dem Gebrauch durch dieselbe Beizflüssigkeit zu desinfizieren. Laubert (Berlin-Zehlendorf).

Smolák, J., *Puccinia graminis* auf *Mahonia aquifolium* (Živa 1914, 74; 1 Abb.). — [Böhmisch.]

Autor beschreibt seine Beobachtung der Aecidien von *Puccinia graminis* auf den Früchten von *Mahonia aquifolium* — die erste diesbezügliche Beobachtung in Böhmen. Jar. Stuchlik (Zürich).

Altmann, A., Die Kiefernschütte und ihre Folgen (Österr. Forst- u. Jagdztg. 1913, **31**, H. 26,. 234).

Verf. schildert die verheerenden Wirkungen der Kiefernschütte im nordostböhmischen Flachland und hebt die Unzulänglichkeit aller bekannten Bekämpfungsmittel hervor. Er rät trotzdem von einem Aufgeben der Kiefercultur und ihrem Ersatz durch Fichte entschieden ab. Es wird vielmehr der Versuch geraten, durch Anwendung von ausgewählt starkem Pflanzenmaterial, tiefe Lockerung und dichtem Verband die Kiefer möglichst rasch aus der Schütte zu bringen. Rein mycologische Momente werden nicht erörtert. Lakon (Tharandt).

Sorauer, P., Die Fleckenkrankheit der Erdbeerblätter (Pract. Ratg. Obst- u. Gartenb. 1913, **28**, 290; 1 Abb.).

Die Erkrankung, die meist nur an großfrüchtigen Cultursorten auftritt, wird verursacht durch den Pilz *Mycosphaerella Fragariae* (Tul.) Lind., dessen im Frühjahr und Sommer sich zeigende Conidienform früher unter dem Namen *Ramularia Tulasnei* Locc., dessen im Herbst auftretende Ascusform als *Ascochyta Fragariae* Lib. aufgeführt wurden. Günstig für die Entwicklung des Parasiten wirken Feuchtigkeit (zu reichliches Begießen) und zu starke Stickstoffdüngung. Als Schutzmittel gegen die Krankheit empfiehlt Verf. Auspflanzen auf einem lehm- und kalkhaltigen Boden in möglichst freier sonniger Lage. W. Fischer (Bromberg).

Savastano, L., Resultati degli esperimenti con la poltiglia solfocalcica (formola della Stazione di Agrumicoltura) eseguiti durante il 1911 contro talune crittogame (Boll. Arboricolt. Ital. 1912, **7**, 205—219).

L'auteur a fait des expériences avec un mélange de soufre et chaux (chaux kg 1, soufre kg 2, eau litr. 10), contre diverses champignons parasites. De ses expériences il tire les conclusions suivantes:

Le dit mélange présente pour les diverses espèces d'*Oidium* un bon résultat, supérieur au soufre; dans le cas de forte intensité de l'*Oidium* de la Vigne il aide plus que le soufre.

Pour les Fumagines le mélange n'a pas encore donné des résultats définitif; pour la Rouille du Rosier elle est inefficace.

M. Turconi (Pavia).

Step, E., Toadstools and mushrooms of the country side. A pocket guide to the larger fungi, 143 pp.; 136 pl., 8 col. (London 1913, Hutchinson.)

This is a popular account of the commoner *Basidiomycetes* found in this country. The habitat is given and various points in connection with each fungus which are likely to interest the ordinary collector. The commoner species are illustrated and neighbouring species are mentioned and their distinguishing characters indicated. Notes are given concerning the reputed esculent properties, or otherwise, of the species. The Latin names are given and also what is reputed to be a popular name, though this in the majority of cases is a translation of the specific name — common English names being very rare for fungi in this country. The photographs are excellent. J. Ramsbottom (London).

Maire, R., La structure et la position systématique des *Microstroma* et *Helostroma* (Recueil publié occasion jubilé Prof. Le Monnier, Nancy 1913, 131—139).

Les *Microstroma* et *Helostroma* ne sont pas des *Basidiomycètes* de la famille des *Exobasidiacées*, mais bien des Champignons imparfaits. Ces deux genres doivent être rapprochés des *Mélanconiacées*. R. Maire (Alger).

Bainier, G. et **Sartory, A.**, Étude d'une espèce nouvelle de *Sterigmatocystis*, *St. Sydowii* n. sp. (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 1, 25—29; 1 Taf.).

Sartory, A. et **Sydow, H.**, Étude biologique et morphologique d'un *Aspergillus* nouveau, *Aspergillus Sartoryi* Syd. n. sp. (Ann. Mycol. 1913, **11**, 156—160; 1 Taf.).

Sartory, A., Étude d'un *Penicillium* nouveau, *P. Gratioti* n. sp. (Ann. Mycol. 1913, **11**, 161—165; 1 Taf.).

Beschreibung dreier *Aspergillaceen*, von denen die erste auf nassem Stroh, die beiden anderen auf Zuckerlösung in einem südafricanischen Bergwerk gefunden worden sind.

Zur Kritik dieser Beschreibungen vergleiche man Mycol. Centralbl. 1913, **3**, 286—290. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sartory, A. et **Bainier, G.**, Étude d'une nouvelle espèce de *Trichoderma Desrochii* n. sp. (Bull. Soc. Mycol. 1913, **29**, 362, 366; pl. 25).

Les auteurs décrivent et figurent un *Trichoderma* trouvé sur le latox de plusieurs Apocynées de la Réunion, et indiquent ses principaux caractères biologiques. Cette espèce nouvelle est voisine du *T. varians* Bainier et Sartory. R. Maire (Alger).

Sartory, A. et **Bainier, G.**, Étude morphologique et biologique des deux *Penicillium* nouveaux (espèces thermophiles) (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 367—377; t. 26—27).

Penicillium repandum n. sp., trouvé sur des feuilles d'*Agauria pyrifolia* de la Réunion, a son optimum cultural entre 35 et 37° et peut résister à 48—50°. Les auteurs le décrivent et le figurent, en indiquant ses caractères biologiques. *P. hirsutum*, d'origine non indiquée, a également son optimum entre 35 et 37°; il n'est pathogène ni pour le Lapin ni pour le Cobaye. Le auteurs indiquent ses caractères biologiques, le décrivent et le figurent; c'est une des plus grandes espèces du genre. R. Maire (Alger).

Moreau, F., Une nouvelle espèce de *Circinella*, *C. conica* n. sp. (Bull. Soc. Mycol. France 1913, **29**, 339—340).

Nouvelle espèce remontrée sur crottin d'éléphant, voisine de *C. umbellata*, *C. minor* et *C. aspera*. R. Maire (Alger).

Diedicke, H., Noch einige „*Leptostromaceen*“, die *Nectrioideen*, *Excipulaceen* und *Melanconieen* (Ann. Mycol. 1913, **11**, H. 6 [31. Dec./17. Jan.], 528—545).

Kritische Bemerkungen über *Vestergrenia umbellata*, *Brunchorstia destruens* (vom Verf. als *Oncospora pinastri* bezeichnet), sowie einige

Nectrioideen (Gattungen *Chaetozythia, Eriospora, Ollula, Polystigmina, Pseudodiplodia, Rhynchomyces, Sirozythiella, Stagonopsis, Topospora, Zythia*), Excipulaceen (*Asteroma, Godroniella, Excipula, Heteropatella, Dothichiza, Discula, Sporonema, Psilospora, Psiloporina n. gen., Amerosporium, Dinemasporium, Discella, Pseudopatella, Pilidium, Taeniophora, Pseudocenangium*) und Melanconieen (*Glocosporium, Myxosporium, Naemospora, Hypodermium, Myxosporella, Myrioconium, Blennoria, Trullula, Colletotrichum, Marssonina, Septomyxa, Septogloeum, Cylindrosporium, Libertella, Cryptosporium, Melanconium, Cryptomela, Thyrsidium, Didymosporium, Coryneum, Seiridium, Seiridiella, Monochaetia, Pestalozzia, Steganosporium.*

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Heyl, G., und Kneip. P., Die Microsublimation von Flechtenstoffen. 1. Mitteilung: *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. (Apoth.-Zeitung 1913, **28**, 982; m. Abb.).

Das Physcion der *Xanthoria* kann durch Sublimation auf der Asbestplatte nachgewiesen werden. Die in Aceton und Chloroform löslichen, durch Abbildung erläuterten Kristalle geben sowohl mit starker Schwefelsäure wie mit verdünnten Alkalien tiefrote Lösungen.

Wehmer.

Senft, E., Beitrag zur Microchemie einiger Anthrachinone (Zeitschrift Allgem. Österr. Apoth.-Ver. 1913, **51**, Nr. 47, 613).

Kalilauge und concentrierte Schwefelsäure haben die Eigenschaft, daß sie manche Anthrachinonderivate der Flechten unter prachtvoller Färbung auflösen, und daß die Körper aus diesen Lösungen allmählich in characteristischen Formen auskristallisieren. Auch das Umkristallisieren aus heißem Paraffinöl und die Microsublimation gibt gute Resultate. Durch diese vier Reagentien konnten die genannten Derivate gut studiert werden; speciell untersuchte Verf. die Rhodocladonsäure, Solorinsäure, Rhodophyscin, Blastenin. Erstere Säure konnte er in vielen Flechtenarten nachweisen. Auf den Sitz der einzelnen Säuren wurde geachtet.

Matouschek (Wien).

Pollacci, G., Sulla bioreazione del tellurio e sulla sua applicazione pratica agli studi di fisiologia e di patologia vegetale. Nota prelim. (Atti Istit. Bot. Pavia 1914, **15**, 281—284; 1 fig.).

Dans la présente note préliminaire l'auteur expose les résultats de recherches sur l'action du tellurite de sodium sur les racines de *Brassica* saines et sur celles affectées par hernie du chou. Des racines vivantes envahies par *Plasmodiophora Brassicae* Wor. préalablement bien lavées avec de l'eau sterilisée, tenues pendant 40—50 heures dans une solution aqueuse de tellurite de sodium à 1 p. 25000, à temperature ambiante, réduit le métalloide en déterminant une coloration noiratre très évidente de la solution aqueuse.

Le tissu hypertrophique malade se colore lui même et développe un gas à odeur caracteristique semblable à celle de l'hydrogène arsenicale.

Au contraire, des racines de Chou vives et saines tenue dans la même solution pendant trois ou quattre jours, restent incolores aussi bien que le liquide. Après 5 ou 6 jours seulement commence à se manifester

dans la solution une legère réaction due, suivant l'auteur, à des micro-organismes qui se développent dans le milieu humide dans lequel les racines sont immergées et pourrissent.

De ces résultats on peut déduire que le *Plasmodiophora Brassicae* Wor., a le pouvoir de réduire fortement le tellurite de sodium et même de provoquer une synthèse. M. Turconi (Pavia).

Literatur.

1. Morphologie, Biologie, Entwicklungsgeschichte.

Brooks, F. T., Observations on pure cultures of some *Ascomycetes* and *Basidiomycetes* (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 239—248).

Buller, A. H. R., The fruit-body mechanism of *Bolbitius* (ibid., 235—238).

Cool, C., Over de sporenkieming en het kweeken van paddestoelen [= Über Sporenkeimung und Züchtung von Pilzen] (Meded. Nederländ. Mycol. Ver. 1913, **5**, 23 pp.).

Cotton, A. D., On the production of imperfectly developed spores in the *Agaricaceae* (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 298—300).

Higgins, B. B., Contribution to the life history and physiology of *Cylindrosporium* on stone fruits (Amer. Journ. Bot. 1914, **1**, Nr. 4, 145—173; pl. 4).

Kurssanow, L., Über die Peridienentwicklung im Aecidium (Ber. D. Bot. Ges. 1914, **32**, H. 5 [25. Juni], 317—327; 2 Fig., 1 Taf.).

Mc Dougall, W. B., Demonstrations of ectotrophic and endotrophic Mycorhiza (14. Rep. Michigan Acad. Science 1912, Lansing Mich. 1913, 45).

Ramsbottom, J., Recent published results on the cytology of fungus reproduction [1913] (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 249—291).

Rawitscher, F., Zur Sexualität der Brandpilze: *Tilletia Tritici*. Vorl. Mitt. (Ber. D. Botan. Ges. 1914, **32**, H. 5 [25. Juni], 310—314; 4 Fig.).

Zeller, S. F., The development of *Stropharia ambigua* (Mycologia 1914, **6**, Nr. 3, 139—145; 2 pl.).

2. Physiologie, Chemie.

Blaauw, A. H., The primary photo-growth reaction and the cause of the positive phototropism in *Phycomyces nitens* (Proc. Kon. Acad. Wetensch. Amsterdam 1914, **16**, 774—786).

Brown, H. T., Some studies on Yeast (Ann. of Bot. 1914, **28**, 197—226).

Ehrlich, F., Über asymmetrische und symmetrische Einwirkung von Hefe auf Racemverbindungen natürlich vorkommender Aminosäuren (Biochem. Zeitschr. 1914, **63**, H. 4/6 [6. Juni], 379—401).

Fernbach, A. et **Schoen,** Nouvelles observations sur la production de l'acide pyruvique par la levure (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 23 [8 Juin], 1719—1722).

Iwanoff, N., Über synthetische Processe der Hefenautolyse (Biochem. Zeitschr. 1914, **63**, H. 4/6 [6. Juni], 359—368).

Kostytschew, S. und **Brilliant, W.,** Die Synthese stickstoffhaltiger Stoffe im Macerationshefensaft (Zeitschr. Physiol. Chem. 1914, **91**, H. 5 [19. Juni], 372—391).

Kunkel, L. O., Physical and chemical factors influencing the toxicity of inorganic salts to *Monilia sitophila* (Mont.) Sacc. (Bull. Torrey Bot. Club 1914, **41**, Nr. 5 [May], 265—293; 2 Textfig.).

Moreau, F., Productions de lignes de sporanges dans les cultures de *Rhizopus nigricans* à la limite de certaines radiations du spectre et le l'obscurité (Bull. Soc. Mycol. France 1914, **30**, Fasc. 2 [juin], 233—234).

Sartory, A. et **Bertrand, G.,** Action de l'ammoniaque sur différents champignons et en particulier sur les Bolets (Soc. Biol. Nancy 1914, Nr. du 6 mars).

Senft, E., Beitrag zur Microchemie einiger Anthrachinone (Zeitschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 1914, **52**, Nr. 17, 165—166, Nr. 18, 181—183, Nr. 19, 201).

Thomas, P., Sur les rapports des substances protéiques de la levure avec la sucrase (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 22 [2 juin], 1597).

Ventre, J., Influence des différentes espèces de *Saccharomyces* sur milieux artificiels et naturels II (Ann. Inst. Pasteur 1914, **28**, 257—279).

3. Systematik.

Arthur, J. C. and **Kern, F. D.,** North American species of *Peridermium* on Pine (Mycologia 1914, **6**, Nr. 3, 109—138).

Bernard, P. Noël, Sur un *Rhizopus* pathogéne de l'homme (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 2 [1. juin], 230—232; 1 pl.).

Bourdot, H. et **Galzin, A.,** Hyménomycetes de France [Suite] (ibid., Fasc. 2 [1. juin], 243—258).

Bubák, Fr., Ein Beitrag zur Pilzflora von Tirol und Istrien (Ann. Mycol. 1914, **12**, Nr. 2 [15. Mai/6. Juni], 205—220; 1 Taf.).

Burkill, Fungi exotici XVII (Kew Bull. 1914, 72—76).

Cagnetto, G., Di una varietà di *Penicillium brevicaule* isolata dal cadavero di un arvelenato per arsenico (Lo Sperimentale, Firenze 1913, **67**; Suppl. al fasc. 4, 210).

Cooper, C. A., Fungi found after severe frost (Naturalist 1914, 98).

Cotton, A. D., Presidential address. Some suggestions as to the study and critical revision of certain genera of the *Agaricaceae* (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 224—235).

— The genus *Atichia* (Kew Bull. 1914, 54—63).

Demelius, Paula, Die Auffindung von *Trichurus gorgonifer* Bainier in Mitteleuropa (Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 1914, **64**, H. 3/4 [78]—[79]).

Diedicke, H., Pilze, in Cryptogamenflora der Mark Brandenburg, **9**, H. 3, 417—640. (Leipzig 1914, Gebr. Bornträger.)

Elliott, Bayliss, J. S., A new variety of *Sepedonium mucorinum* Harz, var. *botryoïdes* (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 296—297).

Ellis, J. W., New British fungi (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 292).

Ganeśćin, S., Spisok parazignich gribow, sabronnich v Irkutskoj Gub. S. Ganeśćinim i opredĕpennich W. Tranzschelem [= Verzeichnis niederer vom Verf. im Irkutsker Gouvernement gesammelter und von W. Tranzschel bestimmter Pilze] (Trav. Mus. Botan. Acad. Impér. Scienc. St. Pétersbourg 1914, **10**, 185—214). — [Russisch.]

Gonzales-Fragoso, R., Contribución à la flora micologica española (Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. 1914, **14**, 137—952).

Hariot, P., Sur quelques Urédinées et Ustilaginées nouvelles ou peu connues (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 2 [1. juin], 235—238).

— Deux Chytridiacées nouvelles (Compt. Rend. Ac. Sc. 1914, **158**, Nr. 23 [8 Juin], 1705—1707).

Hook, J. M. van, Indiana Fungi III (Proc. Indian. Acad. Science 1912, Indianopolis 1913, 99—101).

Kern, F. D., Notes on some Puff-Balls of Indiana (ibid., 105—112).

Lorton, J., Étude sur quelques *Discomycetes* nouveaux (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 2 [1. juin], 221—229; 2 pl. col.).

Maire, R., La flore micologique des forêts de Cédres de l'Atlas (ibid., Fasc. 2 [1. juin], 199—220; 6 pl.).

Martin, Ch. Ed., Note sur les *Lachnea lanuginosa* et *L. Sumneriana* (Bull. Soc. Bot. Genève 1913, 2me Ser., **5**, 287).

Mayor, Eug., Notes mycologiques (Bull. Soc. Neuchateloise Scienc. Nat. 1914, **41**, 17—31).

Miyake, J., Über chinesische Pilze (Bot. Mag. Tokyo 1914, **28**, 37—56).

Piebauer, R., Třeté příspěvek ko květeně morarských hub [= 3. Beitrag zur Pilzflora Mährens] (Věst. Klub. Přírvit. Prostějoře 1913, **16**, 33—48).

Ramsbottom, J., Notes on the nomenclature of some Rusts (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 331—340).

— Some notes on the history of the classification of the *Discomycetes* (ibid., 382—404).

— A list of the British species of *Discomycetes* arranged according to BOUDIERS system, with a key to the genera (ibid., 343—381).

Rea, C., New and rare British fungi (ibid., 307—317).

— Report of the Dolgelley spring foray and complete list of the fungi and *Mycetozoa* gathered during the foray (ibid., 199—206).

— Report of the Haslemere foray and complete list of the fungi (ibid., 207—221).

Rehm, *Ascomycetes exs.* Fasc. 54 und 55 (Ann. Mycol. 1914, **12**, Nr. 2 [15. Mai/6. Juni], 165—175).

Seaver, J., Observations on *Sphaerosoma* and allied genera (Mycologia 1914, **6**, Nr. 3, 103—108; 1 tab.).

Smith, A. L. and **Ramsbottom, J.,** New or rare microfungi (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 318—330).

Sydow, H. und **P.,** Zweiter Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans (Ann. Mycol. 1914, **12**, Nr. 2 [15. Mai/6. Juni], 158—165; 5 Fig.).

— Novae fungorum species — XII (ibid., 195—204).

— Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze der Insel Formosa (ibid., 105—112).

Theissen, F. und **Sydow, H.,** *Dothideaceen*-Studien (ibid., 176—194).

Vouaux, Synopsis des Champignons parasites de Lichens [Suite] (Bull. Soc. Mycol. 1914, **30**, Fasc. 2 [1 Juin], 135—198).

Wakefield, E. M., On the identity of *Corticium porosum* BERK. et CURT. (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 341—342).

— Some notes on the genera of the *Thelephoraceae* (ibid., 301—307).

Watson, W., *Pleospora hepaticola* (ibid., 295).

Weese, J., Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Nectriella* NITSCHKE (Ann. Mycol. 1914, **12**, Nr. 2 [15. Mai/6. Juni], 128—157; 2 Fig.).

Wehmer, C., *Coremium silvaticum* n. sp. nebst Bemerkungen zur Systematik der Gattung *Penicillium* (Ber. D. Botan. Ges. 1914, **32**, H. 5 [25. Juni], 373—384; 6 Fig.).

4. Pilzkrankheiten der Pflanzen.

Barker, B. T. P, and **Gimingham, C. T.,** Further observations on the fungicidal action of Bordeaux mixtures (Journ. of Agric. Science 1914, **6**, Nr. 2, 220—232).

Bartlett, H., Fields experiments with Wheat (Agric. Gaz. of N. S.-Wales 1914, **25**, Nr. 5, 389—402).

Brown, N. A., A Snapdragon wilt due to *Verticillium* (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 3, 217).

Burger, O. F., Lettuce drop (Bull. Univ. Florida Agr. Exp. Stat. Nr. 16, 1913, 27—32; 3 fig.).

Cook, M. T., Some diseases of nursery stock (New Jersey Agr. Exp. Stat., Circ. 35: 1914, 3—24; 15 figs.).

— and **Martin, G. W.,** Potato diseases in New Jersey (ibid., Circ. 33: 1914, 3—24; 14 figs.).

— Notes on economic fungi (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 3, 201—203).

— and **Wilson, G. W.,** *Cladosporium* disease of *Ampelopsis tricuspidatum* (ibid. 189—190; 1 fig.).

Coons, G. H., A preliminary host index of the fungi of Michigan exclusive of the Basidiomycetes and of the plant diseases of Bacterial and physiological origin (14. Report Michigan Acad. Science, 1912, Lansing, Mich. 1913, 232—276).

Dafert, F. W. und **Kornauth, K.,** Bericht über die Tätigkeit der Landw.-Chemischen Versuchsstation und der mit ihr vereinigten Landw.-Bacteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1913 (Zeitschr. Landw. Versuchsw. Österr. 1914, 325—422).

Duggar, B. M. and **Cooley, J. S.,** The effect of surface films and dusts on the rate of transpiration (Ann. Missouri Bot. Garden 1914, **1** [March], 1—22; 1 pl.).

Fulton, H. R. and **Winston, J. R.,** Some important diseases of field crops in North Carolina (N. Carolina Dept. Agr. Bull. Nr. 182, 1913, 5—24).

Hedgcock, G. G., Notes on some diseases of trees in our national forests IV (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 3, 181—188).

Jones, L. R., Problems and progress in plant pathology (Amer. Journ. Bot 1914, **1**, Nr. 3, 97—111).

Keefer, W. E., Pathological histology of the *Endothia*-canker of Chestnut (Phytopath. 1914, **4**, Nr 3, 191—200; 3 fig.).

Köck, G. und **Kornauth, K.** unter Mitwirkung von **Broz, O.,** Studien über die Blattrollkrankheit der Kartoffel [Versuchsergebnisse des Jahres 1913], Mitt. des Comitees zum Studium der Blattrollkrankheit Nr. 8 (Zeitschr. Landw. Versuchsw. Österr. 1914, H. 5, 32 pp.).

Long, W. H., The death of Chestnuts and Oaks due to *Armillaria mellea* (U. St. Dep. Agric. Bur. Plant-Ind. Bull. 1914, Nr. 89 (22. May), 8 pp.; 2 pl.).

Ludwig, C. A., Fungous enemies of the Sweet Potato in Indiana (Proc. Indiana Acad. Sc. 1912, publ. 1913, 103—104).

Marrenghi, O., Una nuova forma di *Alternaria Brassicae* (Bk.) Sacc. sopra una nuova matrice; suo polimorfismo e parassitismo rispetto anche ad una Brassicacea coltivata (Proc. Verb. Soc. Tosc. Sc. Nat. 1913, **21**, 66—73).

Mc Cubbin, W. A., Photographing leaf spots (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 3, 215; 1 fig.).

— For washing small object (ibid. 216).

Muth, F., Der Americanische Stachelbeermehltau (Zeitschr. Wein-, Obst- u. Gartenbau 1913, **10**, 134—138).

— Die Knospenmilbe [*Eriophys Loewi* Nal.] und der Heterosporiumpilz [*Heterosporium Syringae* Oud.] zwei Schädlinge des Flieders (ibid. 1914, **11**, 22—27).

Pool, V. W. and **Mc Kay, M. B.,** *Puccinia subnitens* on the Sugar-Beet (Phythopath. 1914, **4**, Nr. 3, 204—206; 1 pl.).

Reed, G. M., The powdery mildews-*Erysiphaceae* (Transact. Amer. Micr. Soc. 1913, **32**, 219—258; 4 pl.).

Rees, H. L., Bitter rot of Apples in the Pacific Northwest (Phytopath. 1914, **4**, Nr. 3, 217—218).

Salmon, E. S., Observations on the perithecial stage of the American Goosberry-Mildew (*Sphaerotheca mors-uvae* [Schwein.] Berk.) (Journ. of Agric. Science 1914, **6**, Nr. 2, 187—192; 11 fig.).

Shaw, F. J. F. and **Sundararaman, S.,** The bud rot of Coconut Palms in Malabar (Agric. Journ. of India 1914, **9**, Nr. 2, 111—117; 3 pls.).

Stevens, H. E., *Citrus* canker (Florida Agr. Exp. Stat., Bull. 122, 1914, 113; 4 figs.).

Stewart, A., Some observations on the anatomy and other features of the Black knot (Amer. Journ. Bot. 1914, **1**, Nr. 3, 112—125; pl. 2).

Tarozzi, G., Sui caratteri dello sviluppo nei tessuti del *Monosporion apiospermum* SACC. e di altri Ifomiceti patogeni (Lo Sperimentale, Firenze 1913, **67**, 3 pp.).

Weir, J. R., Two new wood-destroying fungi (Journ. Agric. Res. 1914, **2**, [May], 77 pp.; 3 pls., 28 fig.).

Wolf, F. A. and **Massey, A. B.,** *Citrus* canker (Alabama Agr. Exp. Stat. Circ. 27, 1914, 97—101; figs. 6).

5. Technische Mycologie.

Müller, A., Leitfaden für die chemische und bacteriologische Untersuchung des Wassers, 82 pp. (Strelitz 1913).

Raynaud, F., Utilisation du Dattier et de ses fruits en Sud-Alger (Journ. Pharm. Chim. [7] 1914, **9** [16. April], 391).

Völtz, W., Dietrich, W. und **Deutschland, A.,** Die Verwertung zweier Hefemischfutter (Strohhäckselhefe und Torfmehl-Holzkohlenhefe) durch Wiederkäuer (Schafe) (Landw. Jahrb. 1913, **45**, 1—27).

6. Verschiedenes.

Magnus, P., GUSTAV HERPELL [Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1914, **31**, (98)—(102)].

Sydow, H. und **P.,** Bemerkungen zur Characteristik der KLEBAHNschen Bearbeitung der Uredineen in der Cryptogamenflora der Mark Brandenburg (Ann. Mycol. 1914, **12**. Nr. 2 [15. Mai/6. Juni], 113—127).

7. Apparate und Verfahren.

Brandt, R., Über einen neuen an jedes Microscop anzubringenden electrischen Heizapparat (Zeitschr. Wiss. Microsc. 1914, **30** [3. März], 479).

Graves, S. S. und **Kober, P. A.,** Trikresol als Ersatz für Toluol bei Arbeiten mit Enzymen (Journ. Americ. Chem. Soc. 1914, **36** [April], 751).

Lehmann, H., Das Luminescenzmicroscop, seine Grundlagen und seine Anwendungen (Zeitschr. Wiss. Microsc. 1914, **30** [3. März], 417—470).

Plaut, M., Eine Präparatenverschlußkanne. Venezianischer Terpentin als Deckglaskitt (Zeitschr. Wiss. Microsc. 1914, **30** [3. März], 476—478).

8. Lichenes.

Bachmann, E., Zur Flechtenflora des Erzgebirges (Hedwigia 1914, **55**, 157).

Bioret, M. G., Contribution à l'étude de l'apothécie chez les Graphidées (Rev. Génér. Bot. 1914, **26**, 249—252; 1 pl. col.).

Crozals, A. de, Lichens du massif de l'Espinouze [Suite] (Bull. Géogr. Bot. 1914, **23**, H. 4, 109—140).

Famincyn, A., Sur les zoospores des Lichens (Bull. Ac. Impér. Sc. St. Pétersbourg 1914, 429—433). — [Russisch.]

Howe jr., R. H., North American species of the genus *Ramalina* IV (Bryologist 1914, **17**, 17—27).

— **Warburg, J. P.** and **Winsor, C. P.,** The *Usneas* of the world, 1752—1912 (Proc. Thoreau Mus. Nat. Hist. I, 1913, 27—29).

Wheldon, J. A. and **Travis, W. G.,** A new Lancashire lichen (*Lecidea Gagei* A. L. SM. (Lancashire Natur. 1913, **6**, 324).

Senft, E., s. unter 2.

9. Myxomycetes.

Harper, R. A., Cleavage in *Didymium melanospermum* (Pers.) Macbr. (Amer. Journ. Botan. 1914, **1**, Nr. 3 [March], 127—144; 2 pl.).

Lister, G., Mycetozoa found during the fungus foray at Haslemere (Trans. British Mycol. Soc. 1914, **5** [June], 221—223).

Macbride, T. H., Mountain Myxomycctes (Mycologia 1914, **6**, Nr. 3, 146—149).

Meylan, Ch., Remarques sur qulques espèces nivales de Myxomycètes (Bull. Soc. Vaudoise Scienc. Natur. 1914, **50**, 5e Ser., Nr. 182, 1—14).

Nachrichten.

Personalnotizen.

— Das 75. Lebensjahr vollendete am 9. Juni Geheimrat Prof. Dr. P. Sorauer-Berlin. — Geheimrat Prof. Dr. A. Peter-Göttingen, der sich seit dem Wintersemester zu Studienzwecken in den deutsch-africanischen Colonien aufhält, kehrt voraussichtlich zum Herbst nach Deutschland zurück. — Prof. Dr. F. Neger-Tharandt erhielt das Reichstropenstipendium und geht im August nach Amani, Deutsch-Ostafrica.

— **Ernannt** zum Tit.-Professor: Dr. J. Simon, Assistent am Botanischen Institut der Technischen Hochschule zu Dresden; Dr. K. Lauterbach, Mitarbeiter am Botanischen Museum zu Dahlem-Berlin.

— **Habilitiert:** Dr. Himmelbaur an der Universität Wien für Botanik.

Wissenschaftliche Gesellschaften und Institute.

— Société Mycologique de France. Bureau für das Jahr 1914: E. Pinoy, Präsident, L. Lutz und M. Barbier, Vicepräsidenten, E. Foex, Generalsecretär.

— Linnean Society, London. Die Goldene Medaille wurde an Geheimrat Prof. Bütschli-Heidelberg verliehen.

— Universität St. Louis, U. St. Der verstorbene Großindustrielle James Campbell setzte die Universität zum Erben seines gesamten Vermögens von 40 Mill. Dollar ein.

Inhalt.

I. Originalarbeiten.

Seite

1. **Neger, F. W.,** Über *Urocystis*-ähnliche Nebenfruchtformen von *Hypocreaceen* (mit 7 Textfiguren) . . . . . 273—278
2. **Wehmer, C.,** Versuche über die Bedingungen der Holz-Ansteckung und -Zersetzung durch *Merulius* [Hausschwammstudien V] (mit 2 Tafeln) . . . . . 287—299
3. **Wolf, F. A.,** Egg plant rots (with 4 textfigures) . . . . . 278—287

II. Referate.

Altmann, A., Die Kiefernschütte und ihre Folgen 311
Ames, A., A new wood-destroying fungus 305
Bainier, G. et **Sartory, A.,** Étude d'une espèce nouvelle de *Sterigmatocystis*, *St. Sydowii* n. sp. 312
Beauverie, J., Sur le chondriome d'une Urédinée: le *Puccinia Malvacearum* . . 300
Bornand, M., Influence des métaux sur le développement de l'*Aspergillus niger* cultivé sur liquide de Raulin 303
Coupin, H., Zinc et *Sterigmatocystis nigra* 304
Diedicke, H., Noch einige „*Leptostromaceen*", die *Nectrioideen*, *Excipulaceen* und *Melanconieen* 312
Ehrlich, F., Neuere Untersuchungen über die Vorgänge beim Eiweißstoffwechsel der Hefe- und Schimmelpilze 302
Evans, I. B. P., A fungus disease of Bagworms [*Isaria Psychidae* P. Evans] . . 306
Ewert, R., Erfolgreiche Bekämpfung des *Cronartium*-Rostes auf der Schwarzen Johannisbeere 307

Seite

Goddard, H. N., Can fungi living in agricultural soil assimilate free nitrogen? 300
Graves, A. H., A preliminary note on a new bark disease of the White Pine . 308
Guilliermond, A., Sur le rôle du chondriome dans l'élaboration des produits de réserve des Champignons 300
Himmelbaur, W., Weitere Beiträge zum Studium der Fusariumblattrollkrankheit der Kartoffel 308
Heyl, G. und **Kneip, P.,** Die Microsublimation von Flechtenstoffen 313
Hori, S., Studies on Pea sickness of soil with special reference to its cause and remedy 309
Javillier, M. et **Tschernoroutzky, Mme. H.,** Influence comparée du zinc, du cadmium et du glucinium sur la croissance de quelques *Hyphomycètes* 303
Jones, W. and **Richards, A. E.,** Partial enzymatic hydrolysis of Yeast-nuclein-acid 302
Klebahn, H., Beobachtungen über Pleophagie und über Teleutosporenkeimung bei Rostpilzen 307
Kunkel, O., The influence of starch, peptone, and sugars on the toxity of various nitrates to *Monilia sitophila* (Mont.) Sacc. 301
Lepierre, Ch., Inutilité du zinc pour la culture de l'*Aspergillus niger* 304
Lindner, P., Die vermeintliche neue Hefe *Medusomyces Gisevii* 304
Magnus, P., Einige Beobachtungen über durch parasitische Pilze verursachte Pflanzenkrankheiten 308
Maire, R., La structure et la position systématique des *Microstroma* et *Helostroma* 312
Mc Dougall, W. B., On the mycorhizas of forest trees 299
Merkblatt zur Hausschwammfrage 304
Moll, F., Physicalische und chemische Eigenschaften der zur Holzconservierung angewandten Teere und Teerderivate 306
Moreau, F., Une nouvelle espèce de *Circinella*, *C. conica* n. sp. 312
Müller, H. C. und **Molz, E.,** Versuche zur Bekämpfung des Roggenstengelbrandes (*Urocystis occulta* [Wallr.] Rabenh.) 310
Murrill, W. A., An enemy of the western Red Cedar 308
Pantanelli, E. e **Cristofoletti, U.,** Nuove malattie fungine di piante utili 309
Pollacci, G., Sulla bioreazione del tellurio e sulla sua applicazione practica agli studi di fisiologia e di patologia vegetale 313
Probst, Einige unserer bekanntesten Baumschwämme, ihre Entstehung und Bekämpfung 309
Sartory, A. et **Sydow, H.,** Étude biologique et morphologique d'un *Aspergillus* nouveau, *Aspergillus Sartory* Syd. n. sp. 312
Sartory, A., Étude d'un *Penicillium* nouveau, *P. Gratioti* n. sp. 312
Sartory, A. et **Bainier, G.,** Étude d'une nouvelle espèce de *Trichoderma Desrochii* n. sp. 312
— —, Étude morphologique et biologique des deux *Penicillium* nouveaux (espèces thermophiles) 312
Savastano, L., Resultati degli esperimenti con la poltiglia solfocalcica (formola della Stazione di Agrumicoltura) eseguiti durante il 1911 contro talune crittogame 311
Savelli, M., Sullo sviluppo del „*Cladosporium fulvum* var. *violaceum*“ 309
Senft, F., Beitrag zur Microchemie einiger Anthrachinone 313
Shaw, F. J. F., A sclerotial disease of Rice 310
Smolák, J., *Puccinia graminis* auf *Mahonia aquifolium* 310
Sorauer, P., Die Fleckenkrankheit der Erdbeerblätter 311
Step, E., Toadstools and mushrooms of the country side. A pocket guide to the larger fungi 311
Turconi, M., Seccume delle foglie di vite causato dalla *Pestalozzia uvicola* Speg. 310
Waterman, H. I., Die Selection bei der Nahrung von *Aspergillus niger* 302
Wehmer, C., Versuche über die hemmende Wirkung von Giften auf Microorganismen. 4. Wirkung von Fluorverbindungen auf Hausschwamm, Schimmelbildung, Fäulnis und Gärung 306

III. Literatur . . . . . 314—319

IV. Nachrichten 319

(Redactionsschluß: 1. Juli 1914.)

Druck von Ant. Kämpfe, Jena.

W. G. FARLOW